PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 3, Marsstraße 38 - Fernruf 550241

9. Jahrgang | München, Oktober 1957 | Nummer 10

Großtechnische Pflanzenschutzmaßnahmen in Bayern 1957

Von Hans Rudolf Mayer,

Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

I. Allgemeine Entwicklung

Nach einem kühlen, in Nordbayern gebietsweise sehr trockenen Frühjahr war der Witterungscharakter der Vegetationsperiode 1957 mit unterdurchschnittlichen Wärmegraden und überdurchschnittlichen Niederschlagsmengen wiederum vorwiegend feucht-kühl. Eine Ausnahme machten lediglich die elf Tage vom 28. Juni bis 8. Juli, die Temperaturhöchstwerte von 30° C und darüber aufwiesen.

Die durch das kühle Frühjahr zurückgehaltene Kartoffelkäferpopulation wurde durch die kurze Hitzeperiode stark gefördert. Die Pilzkrankheiten (Cercospora und Phytophthora) sind erst spät aufgetreten, bei Rüben in mittlerer Stärke, bei Kartoffeln vielfach sehr stark.

Die Rübenfliege trat frühzeitig und in verstärktem Maße in Erscheinung, so daß vor allem in den fränkischen Gebieten umfangreichere Bekämpfungsmaßnahmen notwendig wurden.

Maikäfer und Engerlinge waren in normalem Ausmaße anzutreffen, das keine besonderen Schädigungen zur Folge hatte und so Bekämpfungsmaßnahmen entbehrlich machte.

In dem wieder starken Unkrautbesatz traten gebietsweise Huflattich, Ackerhohlzahn und Klettenlabkraut in den Vordergrund.

So haben 1957 die Maßnahmen gegen Kartoffelkäfer und Unkräuter gegenüber dem Vorjahr eine Zunahme erfahren. Die Pflanzenschutzmaßnahmen gegen Pilz- und Viruskrankheiten und sonstige Schädlinge bewegten sich im allgemeinen rückläufig.

II. Warndienst

Auf der Grundlage der von den Mitarbeitern eingegangenen 617 Meldungen – davon 294 allgemeine Meldungen und 323 Meldungen für den Blattlauswarndienst – über Zeit und Ausmaß des Auftretens von Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlingen wurden rund 350 Warnmeldungen ausgegeben. Von diesen ergingen durch die Landesanstalt unmittelbar als allgemeine Warnmeldungen des Landfunks 24, durch den Wetterdienst München 38 und durch den Wetterdienst Nürnberg 81 Warnmeldungen.

Für die jeweiligen Dienstbezirke gaben die Bezirkssachbearbeiter weitere 207 Warnmeldungen aus, die durch die Tages- und Fachpresse sowie durch Warnkarten verbreitet wurden.

Durch die großen Unterschiede, die sich in Bezug auf Klima, Höhenlage, Bodenart und Oberflächengestaltung vielfach auf engem Raum ergeben, erwachsen dem von der Zentrale gesteuerten Warndienst große Schwierigkeiten. Der Warndienst wurde deshalb in stärkerem Maße auf die Bezirksstellen verlagert. In den verschiedenen Klimagebieten wurden eigene Test- und Beobachtungsparzellen angelegt, die über die Möglichkeit des Zentralwarndienstes hinaus eine genauere Bestimmung der Termine erlaubten.

III. Bekämpfungsmaßnahmen

Witterungsbedingt lagen heuer die Voraussetzungen für die Durchführung der Bekämpfungsarbeiten etwas günstiger als im Vorjahr. Daraus zogen vor allem die Maßnahmen in der Unkrautbekämpfung und in der Kartoffelkäferbekämpfung Nutzen. Hierin ist schließlich auch der Grund zu sehen, weshalb gemeinschaftliche Bekämpfungsmaßnahmen in den Gemeinden wieder mehr Raum einnehmen. Besonders die während der kurz dauernden Hitzeperiode ablaufende Kartoffelkäferbekämpfung zwang vielfach zu gemeinschaftlichem Handeln, um den überraschend aufgetretenen Befall zu beseitigen.

1. Kartoffelkäferbekämpfung

Der Kartoffelkäfer ist erst spät aufgetreten, wie die folgenden phänologischen Daten ausweisen:

Entwicklungsstadien	Flachland	Höhenlagen
Altkäfer, Beginn des Auftretens	Mitte V	1. Drittel VI
Altkäfer, allgem. Auftreten	Ende V – Anf. VI	Mitte VI – Anf. VII
Eiablage	Anf. – Mitte VI	2. Hälfte VI
Frühjahrslarven, allgemein	3. Drittel VI	Ende VII – Anf. VIII
Jungkäfer, allgemein	3. Drittel VII	Mitte VIII
Sommerlarven, allgemein	Anf. – Mitte VIII	3. Drittel VIII
Abschluß der Sommerlarvenentwicklung	Mitte – Ende VIII	Ende VIII

Gebietsweise zeigten sich die Sommerkäfer verhältnismäßig zahlreich. Die Sommerlarvenbrut dagegen war im allgemeinen, den ungünstigen Witterungsverhältnissen entsprechend, schwach.

Im ganzen hat sich gegenüber dem Vorjahr sowohl die Verbreitung als auch die Dichte des Befalls etwas erhöht. Dies trifft vor allem hinsichtlich der Ausbreitung für die drei fränkischen Regierungsbezirke sowie die Regierungsbezirke Oberpfalz und Schwaben zu, während der Anteil der befallenen Fläche in den Regierungsbezirken Oberbayern und Niederbayern etwas unter den Zahlen des Vorjahres liegt. Die Dichte des Befalls hat sich jedoch in allen Befallsgebieten einheitlich auf Wertziffer 2 (1,7) erhöht gegenüber 1—2 (1,2) im Vorjahr.

Die Befallslage in Bayern ergibt sich aus der umseitigen Aufstellung.

Mit einem Anstieg auf 64,3% der Anbaufläche hat sich die mit chemischen Mitteln behandelte Bekämpfungsfläche gegen Kartoffelkäfer fast verdoppelt. Sie betrug 1957 über 199 000 ha. Diese erhebliche Behandlungsfläche ist zum weit überwiegenden Teil während der kurzen Hitzeperiode

NSP RAM M.L.

-3 DEC 1957

Kartoffelkäferbefall 1957

Regierungsbezirk	Zahl der Gemeinden	Zahl der befallenen Gemeinden	befallene Gemeinden in %	Kartoffelanbaufläche ha	davon befallen ha	befallene Kartoffelfläche in %	Befallsdichte
Oberbayern	1 144	1 105	96,6	53 870	42 875	79,6	2
Niederbayern	909	888	97,7	52 060	47 841	91,9	2
Oberpfalz	935	877	93,8	46 025	37 690	81,9	2
Oberfranken	1 096	829	75,7	38 444	24 563	63,9	1
Mittelfranken	992	992	100,0	39 054	38 339	98,2	2
Unterfranken	996	996	100,0	43 029	43 021	100,0	3
Schwaben	1 050	984	93,7	37 577	34 492	91,8	2
Bayern gesamt 1957:	7 122	6 671	93,7	310 059	268 821	86,7	2
Bayern gesamt 1956:	7 124	6 664	93,5	312 755	268 297	85,8	1–2

um die Wende Juni/Juli bearbeitet worden. Mitte Juni waren in Form kleinerer Einzelbehandlungen erst wenige hundert Hektar behandelt. Auch die Bekämpfungsarbeiten gegen die 2. Käfer- und Larvengeneration waren verschwindend gering. Von der Behandlungsfläche entfallen rund 84% auf Spritzmittel und 16% auf Stäubemittel. Das Verhältnis Spritzfläche : Stäubefläche hat sich infolge der plötzlich aufgetretenen Arbeitsspitze um etwa 2% zu Gunsten der Stäubefläche verändert. Der Arbeitsdruck war schließlich auch die Ursache dafür, daß sich die gemeinschaftlichen Bekämpfungsmaßnahmen um fast 60% auf etwa 44% der Gemeinden erhöht haben.

Als Bekämpfungsmittel wurden überwiegend die kombinierten Präparate auf der Basis Lindan + DDT, in zweiter Linie reine Lindan-Präparate verwendet. War im allgemeinen die Wirkung auch gut, von Ausnahmen abgesehen, die auf überlagerte Bestände zurückzuführen sein dürften, so wurden doch verhältnismäßig häufig Klagen laut über geringe Wirkungsdauer. Bei den außergewöhnlich hohen Temperaturen, die in der Hauptbekämpfungszeit herrschten, ist dies nicht verwunderlich.

Mit staatseigenem Kalkarsen wurden bei einem Verbrauch von 5827 kg 648 ha = 9 kg/ha behandelt. Die hohe Verbrauchszahl schließt allerdings die Kalkarsenbestände ein, die wegen Unbrauchbarkeit des lange gelagerten Materials zu Verlust gegangen sind. Aus dem früheren Bestand an Bekämpfungsmitteln gegen Kartoffelkäfer sind nach dem diesjährigen Verbrauch von 5827 kg noch 6401 kg vorrätig, die in den Landwirtschaftsbezirken Regen, Hof, Münchberg, Naila und Augsburg lagern. Den Umfang der Bekämpfungsmaßnahmen zeigt die folgende Zusammenstellung.

Die Bekämpfung des Kartoffelkäfers 1957

Regierungsbezirk	Zahl der befallenen Gemeinden	Gemeinschaftl. Bekämpfungsmaßn. in Gemeinden Zahl	%	Spritzfläche ha	Stäubefläche ha	Spritz- und Stäubefläche gesamt ha	Anteil der Bekämpfungsfl. an der Kartoffelanbaufl. %
Oberbayern	1 105	431	39	26 780	2 654	29 434	54,6
Niederbayern	888	553	62	34 280	2 568	36 848	70,8
Oberpfalz	877	439	50	22 541	4 655	27 196	59,1
Oberfranken	829	286	35	11 317	1 839	13 156	34,2
Mittelfranken	992	461	47	24 786	3 946	28 732	73,6
Unterfranken	996	380	38	30 839	13 220	44 059	102,4
Schwaben	984	401	41	17 152	2 819	19 971	53,1
Bayern gesamt 1957:	6 671	2 951	44,3	167 695	31 701	199 396	64,3
Anteil an der Behandlungsfläche %				84,1	15,9	100,0	
Bayern gesamt 1956:	6 664	1 864	27,9	89 112	15 155	104 267	33,3
Anteil an der Behandlungsfläche %				85,5	14,5	100,0	

2. Maikäferbekämpfung

Im Herbst 1956 hatten die Landwirtschaftsämter Ochsenfurt, Starnberg, Uffenheim und Vilshofen vorsorglich Maikäferbekämpfungsmaßnahmen für 1957 angemeldet. Aus dem Landwirtschaftsbezirk Bad Aibling lag die Anmeldung eines Engerlingsbekämpfungsvorhabens für Herbst 1956/Frühjahr 1957 vor. Die auf Grund dieser Meldung von den Landwirtschaftsämtern durchgeführten Probegrabungen erbrachten ausnahmslos geringe, nach den örtlichen Verhältnissen wirtschaftlich unbedeutende Grabungsergebnisse, so daß die Durchführung von Maikäfer- und Engerlingsbehandlungen nicht gerechtfertigt erschien. Bei dieser Sachlage haben die Gemeinden, die vorsorglich die Anträge gestellt hatten, diese zurückgezogen.

Der Maikäferflug 1957 hat die Berechtigung dieses Entschlusses bewiesen.

Behandlungsmaßnahmen gegen Maikäfer und Engerlinge wurden im Jahre 1957 nicht vorgenommen.

Die aus den vorjährigen Behandlungsgebieten vorliegenden Meldungen sowie die im Herbst 1956 durchgeführten Kontrollgrabungen haben den Nachweis der einwandfreien Wirkung der Behandlungsmaßnahmen gegen Maikäfer in den Vorjahren erbracht.

3. Blattlausbekämpfung

Gegenüber dem Vorjahr ergab sich vielfach ein wesentlich früheres und stärkeres Auftreten der Grünen Pfirsichblattlaus. Das hatte aber nur stellenweise einen stärkeren Befall der Rüben mit Vergilbungskrankheit zur Folge. Ertragsausfälle durch die Vergilbungskrankheit dürften im Zuckerrübenbau nur in Beständen mit ungenügendem Entwicklungszustand eingetreten sein. Der Befallsgrad und der anteilmäßige Befall waren, von Nesterbildungen abgesehen, durchschnittlich gering. Die Futterrüben zeigten gebietsweise eine stärkere Vergilbung als Zuckerrüben.

Da in der Praxis Saugschäden durch die Schwarze Rübenblattlaus befürchtet wurden, setzten gebietsweise Bekämpfungsmaßnahmen mit systemischen Mitteln ein, die sich bei zu später Durchführung in der Folge vielfach als unnötig erwiesen haben, da die Population im Zuge ihrer natürlichen Entwicklung zusammenbrach.

Kartoffelbestände wurden in geringerem Umfange gegen Blattläuse als Überträger der Viruskrankheiten behandelt.

Die Bekämpfungsarbeiten gegen Blattläuse haben bei dieser Sachlage das Ausmaß des Vorjahres nirgends erreicht. Zusammen mit den von den Zuckerrübenbauerverbänden bzw. den Zuckerfabriken Regensburg und Ochsenfurt behandelten Zuckerrübenflächen ergab sich das in der folgenden Übersicht dargestellte Ausmaß der Blattlausbekämpfung bei Rüben und Kartoffeln.

Bekämpfungsmaßnahmen gegen Blattläuse 1957

Regierungsbezirk	Zuckerrüben ha	Futterrüben ha	Kartoffeln ha
Oberbayern	899	295	147
Niederbayern	1 182	463	205
Oberpfalz	306	120	—
Oberfranken	476	565	3
Mittelfranken	308	305	—
Unterfranken	4 213	1 908	193
Schwaben	934	444	—
Bayern gesamt 1957:	8 318	4 100	548
% der Anbaufläche:	24,2	3,6	0,2
Bayern gesamt 1956:	13 982	6 303	2 484
% der Anbaufläche:	42,4	5,3	0,8

4. Rübenfliegenbekämpfung

Die Rübenfliege hat sich — gefördert durch die besonders in den fränkischen Gebieten für sie vielfach günstige Frühjahrswitterung — in Bayern zum ersten Male gefahrdrohend gezeigt. Eiablagen konnten den ganzen Sommer über, in den fränkischen Gebieten noch bis Ende September,

festgestellt werden. Unterfranken hatte allgemein starken Befall, ca. 90% der Zuckerrübenbestände wurden behandelt. Das gleiche trifft für den angrenzenden Teil Mittelfrankens zu. Stark war auch der Befall in den westlichen Landkreisen Oberfrankens und den nördlichen Landkreisen der Oberpfalz, während im Anbaugebiet Regensburg das Auftreten der Rübenfliege unterschiedlich zu beurteilen war. Hier schwankten die Befallszahlen zwischen 5 und 100%. Aus Oberbayern wurde bei 30—100%igem Befall ein starkes, jedoch örtlich begrenztes Auftreten gemeldet, in Niederbayern hielt es sich im allgemeinen in engen Grenzen. In Schwaben bestand anfänglich Anlaß zu Besorgnis, jedoch wurde in der Folge die Entwicklung durch die Witterung gehemmt, so daß eine Bekämpfung nur in vereinzelten Fällen in Nordschwaben notwendig und gerechtfertigt war.

Die durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Rübenfliege waren in den meisten Fällen gleichzeitig gegen Blattläuse gerichtet. In Bezug auf die Rübenfliege dürfte in manchen Fällen vielleicht zu viel getan worden sein, da bei der Neuartigkeit des Problems in der Praxis eine Beunruhigung platzgegriffen hatte, die voreilige Maßnahmen auslöste.

Die vorliegenden Meldungen über die behandelten Flächen sind wohl nicht vollständig. Trotzdem gibt die Übersicht einen ungefähren Überblick über das Ausmaß der Behandlungen gegen die Rübenfliege in den Zuckerrüben- und zu einem geringen Anteil auch in den Futterrübenbeständen.

Bekämpfung der Rübenfliege 1957

Regierungsbezirk	Behandlungsfläche ha
Oberbayern	900,0
Niederbayern	34,0
Oberpfalz	83,4
Oberfranken	1 162,0
Mittelfranken	1 541,0
Unterfranken	15 169,8
Schwaben	52,0
Bayern gesamt 1957:	18 942,2
% der Anbaufläche:	12,9

5. Bekämpfung der Blattfleckenkrankheit der Rüben und der Kraut- und Knollenfäule der Kartoffeln

Die Blattfleckenkrankheit der Rüben ist auch heuer allgemein erst sehr spät, Ende August — Anfang September, aufgetreten. Außerhalb der niederbayerisch/oberpfälzischen Hauptbefallsgebiete hat sie nur selten und auch hier nur nesterweise geschädigt. In allen Fällen erwiesen sich Spritzungen als wirkungsvoll. Wieder konnte festgestellt werden, daß von den zeitlich früher und stärker befallenen Futterrübenschlägen die Blattfleckenkrankheit auf angrenzende Zuckerrübenschläge übergreift. Es ist deshalb zu empfehlen, in den gefährdeten Zuckerrübenanbaugebieten das Futterrübensaatgut mit einem gegen den Cercosporapilz wirksamen Beizmittel zu behandeln, da sonst Spritzmaßnahmen in den Zuckerrübenbeständen durch den starken Infektionsdruck beeinträchtigt werden.

Auch der Phytophthorapilz als Erreger der Kraut- und Knollenfäule trat allgemein erst in der 2. Julihälfte, in höheren Lagen später, auf. Die im Zuge der Kartoffelkäferbekämpfung vorgenommenen kombinierten Spritzungen wurden durchwegs zu früh vorgenommen und waren gegen Phytophthora wirkungslos. Nach Eintritt der Infektion konnten wegen der ungünstigen Witterung die Bekämpfungsmaßnahmen nur zögernd durchgeführt werden. Diese Erschwernis dürfte der hauptsächliche Grund für den Rückgang der Behandlungsflächen sein, wie er sich aus der folgenden Aufstellung ergibt.

Von den Zuckerrübenbauerverbänden bzw. den Zuckerfabriken wurden mit den ihnen zur Verfügung stehenden Bekämpfungsgeräten, wovon 26 Geräteeinheiten Bundeseigentum sind, rund 7200 ha Zuckerrübenfläche im Lohneinsatz behandelt.

Behandlungen gegen Blattfleckenkrankheit und Kraut- und Knollenfäule 1957

Regierungsbezirk	Blattfleckenkrankheit Zuckerrüben ha	Blattfleckenkrankheit Futterrüben ha	Kraut- und Knollenfäule Kartoffeln ha
Oberbayern	1 335	349	14 183
Niederbayern	11 096	604	12 437
Oberpfalz	2 064	40	4 133
Oberfranken	20	5	2 745
Mittelfranken	398	9	6 604
Unterfranken	1 091	250	10 240
Schwaben	576	127	6 825
Bayern gesamt 1957:	16 580	1 384	57 167
% der Anbaufläche:	48,1	1,2	18,4
Bayern gesamt 1956:	25 476	1 860	61 025
% der Anbaufläche:	77,3	1,6	19,5

6. Unkrautbekämpfung

Die Anwendung chemischer Mittel gegen Unkräuter hat unter dem Einfluß der betriebs- und arbeitswirtschaftlichen Verhältnisse in den landwirtschaftlichen Betrieben weiterhin zugenommen. Wieder wurden überwiegend Wuchsstoffmittel verwendet, wenn auch die Anwendung von DNC etwas zugenommen haben dürfte. Die Behandlungen erstreckten sich hauptsächlich auf Getreidebestände, vor allem auf Wintergetreide. Die Wirkung der Mittel war allgemein befriedigend, wenn auch die Anwendung der Hormonmittel gebietsweise der kühlen Witterung wegen auf Schwierigkeiten stieß. Durch diese wetterbedingten Erschwernisse setzten sich die Maßnahmen sehr lange, häufig bis in die Blüte der Unkräuter hinein, fort. Dadurch trat eine Beeinträchtigung der Maßnahmen bezüglich ihrer pflanzenbaulichen Auswirkungen ein.

Das Ausmaß der Behandlungen gegen Unkräuter in den einzelnen Regierungsbezirken zeigt folgende Aufstellung:

Unkrautbekämpfung 1957

Regierungsbezirk	Behandlungsfläche ha
Oberbayern	49 622
Niederbayern	49 810
Oberpfalz	23 938
Oberfranken	35 775
Mittelfranken	38 818
Unterfranken	43 339
Schwaben	42 340
Bayern gesamt 1957:	283 642
% der Getreideflächen:	20,4
Bayern gesamt 1956:	254 575
% der Getreideflächen:	18,3

Aus verschiedenen Gegenden, über das ganze Land verbreitet, liegen Meldungen vor, daß sich der Unkrautbestand deutlich nach den mit Hormonmitteln nicht oder schwer bekämpfbaren Unkräutern Windhalm, Huflattich, Klettenlabkraut und Ackerhohlzahn verschiebt. Dies veranlaßt wiederum, nicht zuletzt auch aus Gründen der Arbeitsverteilung und der Ausnützung günstiger Bekämpfungszeiten, der Praxis einen jährlichen Wechsel zwischen dem im frühen Wachstumsstadium am besten wirksamen DNC-Mittel sowie dem Kalkstickstoff und Hederich-Kainit und den erst später bei voller Vegetation nach der Bestockung des Getreides am besten wirksamen Wuchsstoffmitteln zu empfehlen.

7. Berberitzenbekämpfung

Die seit 1955 laufenden Maßnahmen zur Bekämpfung des Schwarzrostes an Getreide durch Vernichtung der Berberitze als Zwischenwirt mit den Präparaten Tormona 100, Tributon-D und Dikofag-T-Öl wurden in Gebieten, die starke Schwarzrostschäden an Getreide hatten, weitergeführt. Aus der folgenden Übersicht sind die Gebiete mit der Zahl der behandelten Sträucher und den angefallenen Gesamtkosten ersichtlich.

Berberitzenbekämpfung 1957

Landkreis	Zahl der behandelten Sträucher	Kostenaufwand insgesamt DM
Beilngries	22 500	15 488
Dachau	25 000	12 687
Landshut	23 000	14 500
Moosburg	67 000	36 456
Neuburg/Do.	28 250	16 272
Riedenburg	9 250	6 780
Vilshofen	25 800	15 630
Gesamt:	200 800	117 813

Bei einem durchschnittlichen Brüheverbrauch je Strauch von 390 ccm beliefen sich die durchschnittlichen Kosten je behandelten Berberitzenstrauch auf 0,59 DM.

Die Bekämpfungsmaßnahmen in den Landkreisen Dachau, Landshut, Moosburg, Neuburg/D. und Vilshofen wurden von den Gemeinden selbst durchgeführt, wobei sie z. T. von der Landesanstalt mit Bekämpfungsgeräten unterstützt wurden. In den Landkreisen Beilngries und Riedenburg waren die Bekämpfungsarbeiten einem Lohnunternehmen übertragen, dessen Arbeitsweise in jeder Beziehung den technischen Anforderungen entsprach.

Die Wirkung der heuer durchgeführten Berberitzenbekämpfungsmaßnahmen war sehr zufriedenstellend, so daß in den Behandlungsgebieten weitere empfindliche Ertragsverluste durch Schwarzrost unterbunden sind.

Seit Beginn der Bekämpfungsmaßnahmen gegen Berberitzen wurden in Bayern rund 322 000 Berberitzensträucher behandelt. Im gleichen Zeitraum wurden diese Maßnahmen aus Mitteln des Bayerischen Staates mit einem Geldaufwand von rund 100 000 DM gefördert.

IV. Aufklärungstätigkeit

In der Gesamttätigkeit des Pflanzenschutzpersonals nimmt neben den Einzelberatungen die Aufklärungstätigkeit einen weiten Raum ein. Außer den Vortragserstattungen über pflanzenschutzliche Probleme bei den Winterversammlungen wurde den Spritzwartschulungen erhöhte Bedeutung beigemessen. An dieser Schulungstätigkeit waren die Bezirkssachbearbeiter der Landesanstalt weitgehend beteiligt. Es ist erfreulich, festzustellen, daß gerade die Zahlen der in der Aufklärungstätigkeit erfaßten Personenkreise angestiegen sind, zeigt sich doch dabei am besten das sich stets mehrende Interesse an pflanzenschutzlichen Fragen.

Aufklärungstätigkeit der Landwirtschaftsämter 1957

Regierungsbezirk	Vorträge		Spritzwart-Schulung usw.		Lichtbildvorträge		Ausstellungen	Presseveröffentlichung
	Zahl	Teiln.	Zahl	Teiln.	Zahl	Teiln.		
Oberbayern	274	10 384	48	1 676	84	3 493	—	130
Niederbayern	195	7 417	79	1 178	25	791	3	87
Oberpfalz	247	5 817	32	942	117	3 301	2	109
Oberfranken	229	5 239	30	959	162	5 333	3	45
Mittelfranken	158	5 133	31	875	56	2 164	—	61
Unterfranken	251	7 977	36	1 173	119	4 195	—	127
Schwaben	243	6 680	47	1 284	41	1 349	2	114
Bayern gesamt	1 597	48 647	303	8 087	604	20 626	10	673

V. Gerätebestand

Der staats- und bundeseigene Gerätebestand der Kartoffelkäferbekämpfung ist nach den Abschreibungen und Veräußerungen des Vorjahres aufgelöst. Außer einigen Spezialgeräten werden lediglich die 21 im Vorjahr aus Bundesmitteln beschafften, selbstfahrenden Bekämpfungseinrichtungen verwaltet, die im laufenden Jahre um sieben weitere Einheiten vermehrt wurden. Von den neu beschafften sieben Geräten sind sechs Einheiten den Zuckerrübenanbauerverbänden, eine Bekämpfungseinheit der Außenstelle Würzburg zugeteilt. Die insgesamt 27 Bekämpfungseinheiten, die den Verbänden und den Zuckerfabriken zur Verfügung stehen, sowie die Bekämpfungseinheit der Außenstelle sind zum Einsatz gegen die Vergilbungskrankheit und sonstige Krankheiten und Schädlinge der Zuckerrüben bestimmt. Die 28 Geräteeinheiten sind Eigentum des Bundes.

Zusammenfassung

Auf Grund des von den Landwirtschaftsämtern und den Zuckerfabriken erhobenen Zahlenmaterials ist der Umfang der Pflanzenschutzmaßnahmen gegen einige wichtige tierische und pflanzliche Schädlinge in der Landwirtschaft in Bayern im Jahre 1957 dargestellt.

1. Der Kartoffelkäferbefall hat sich gegenüber 1956 etwas ausgebreitet und verdichtet. Die mit chemischen Mitteln behandelte Fläche hat sich infolgedessen auf 64,3% der Kartoffelfläche erhöht.
2. Behandlungsmaßnahmen gegen Maikäfer und Engerlinge sind unterblieben, da die Grabungsergebnisse in den für diese Maßnahmen angemeldeten Gebieten wirtschaftlich unbedeutende Besatzzahlen ergeben hatten.
3. Die Behandlungen gegen Blattläuse, die bei Rüben hauptsächlich gegen die Schwarze Rübenblattlaus gerichtet waren, erfaßten 24,2% der Zuckerrübenfläche, 3,6% der Futterrübenfläche und 0,2% der Kartoffelfläche.
4. Die Rübenfliege ist in Bayern erstmals in größerem Ausmaß aufgetreten. Dies löste nach den vorliegenden, unvollständigen Meldungen Bekämpfungsmaßnahmen auf 12,9% der Rübenanbaufläche aus.
5. Die Pilzkrankheiten der Rüben und Kartoffeln sind allgemein spät aufgetreten. Gegen die Blattfleckenkrankheit wurden 48,1% der Zuckerrüben- und 1,2% der Futterrübenfläche, gegen Kraut- und Knollenfäule 18,4% der Kartoffelfläche behandelt.
6. Die Behandlungen gegen Unkräuter mit chemischen Mitteln haben sich unter dem Einfluß der betriebs- und arbeitswirtschaftlichen Verhältnisse in den landwirtschaftlichen Betrieben auf 20,4% der Getreidefläche gesteigert.
7. Zur Bekämpfung des Schwarzrostes an Getreide durch Vernichtung der Berberitzen wurden bei einem Kostenaufwand von rund 118 000 DM 200 800 Berberitzensträucher behandelt.

Von verschwindend wenigen Einzelfällen abgesehen, die auf die besonderen witterungsbedingten Einflüsse, zuweilen auch auf überlagerte Bekämpfungsmittelbestände, zurückzuführen sind, war das Ergebnis der Maßnahmen sowohl gegen tierische als auch pflanzliche Schädlinge und Unkräuter zufriedenstellend. Schäden und ins Gewicht fallende Ertragsausfälle konnten durch die Bekämpfungsmaßnahmen vermieden werden. Sie sind auch für die Zukunft dank der Organisation und der Ausstattung der bayerischen Landwirtschaft mit Bekämpfungsgeräten nicht zu befürchten. Dafür bürgt nicht zuletzt die Aufgeschlossenheit der landwirtschaftlichen Praxis gegenüber pflanzenschutzlichen Fragen, die Mitarbeit der gemeindlichen Spritz- und Pflanzenschutzwarte und die rege Tätigkeit der Landwirtschaftsämter, die in ihren Dienstbezirken die pflanzenschutzlichen Belange durch Rat und Tat gebührend fördern.

Pflanzenschutz ist international

Berichte über den IV. Internationalen Pflanzenschutzkongreß Hamburg 1957

(Fortsetzung)

Während im letzten Heft unserer Zeitschrift hauptsächlich über die Vortragstätigkeit in denjenigen Sektionen berichtet wurde, die sich mit Pflanzenkrankheiten und ihrer Bekämpfung befaßten, soll in den folgenden Berichten das Arbeitsgebiet der Sektionen behandelt werden, die die Bekämpfung tierischer Schädlinge zum Gegenstand hatten. Dabei standen entsprechend ihrer Bedeutung die pflanzenschädlichen Insekten im Vordergrund, nicht nur was die einzelnen Arten und die von ihnen hervorgerufenen Schäden betrifft, sondern auch im Hinblick auf die biologischen

Zusammenhänge, in die alle Maßnahmen gegen sie gestellt werden müssen. Neben den Insekten nehmen heute aber auch pflanzenschädliche Milben in wachsendem Maße an Bedeutung im Rahmen des Pflanzenschutzes zu und fanden auch dementsprechende Beachtung. Die dritte wichtige Gruppe von Pflanzenfeinden stellen die schädlichen Nagetierarten dar, mit denen sich ebenfalls eine besondere Sektion befaßte. Auch in den folgenden Berichten kann jeweils nur ein Ausschnitt aus einer großen Fülle von Problemen geboten werden[1]).

Pflanzenschädliche Insekten

Wenn man von den vier Vorträgen in dieser Sektion absieht, in denen Getreidegallmücken behandelt wurden, ergaben sich bei den insgesamt 34 Vorträgen keine auffälligen Schwerpunkte hinsichtlich eines bestimmten Schädlings oder einer Schädlingsgruppe.

Europäische, insbesondere mitteleuropäische Schadinsekten standen im Vordergrund (24 Vorträge), während für uns weniger interessante fremdländische Schädlinge in zehn Vorträgen behandelt wurden.

Es erscheint zweckmäßig, die Vorträge über mitteleuropäische Insekten etwas ausführlicher zu referieren und diejenigen über fremdländische Schadinsekten anschließend nur kurz zu erwähnen. Vorangestellt seien zwei Vorträge über allgemeine biologische Probleme, zu denen das Studium gewisser Schadinsekten einen Beitrag ermöglicht.

Entstehung von Pflanzengallen

Die Entstehung der Pflanzengallen, d. h. die Bildung zusätzlicher und abnormer Pflanzengewebe bei Anwesenheit eines fremden, sich vom pflanzlichen Gewebe ernährenden Organismus, ist schon lange Gegenstand der biologischen Forschung. H. W. Nolte, Aschersleben, teilte in seinem Vortrag „Die Wirt-Parasit-Beziehungen bei Gallmückenbefall" einige neue Ergebnisse und Erwägungen auf Grund von Untersuchungen an Gallmücken mit. Die Galle entsteht bekanntlich aus wechselseitigen Reaktionen von Pflanzengewebe und Parasit. Bei Gallmücken, soweit diese überhaupt zur Beteiligung in dem Wechselspiel Pflanze-Tier befähigt und damit gallenerzeugend sind, nimmt die Gallbildung mit einem durch die Larve ausgeübten Reiz ihren Anfang. Dieser Reiz scheint chemischer Natur zu sein; ein im Speicheldrüsensekret vorhandener Stoff bewirkt eine Erhöhung des Wuchsstoffspiegels im pflanzlichen Gewebe, der zu lokalen Wachstumsanomalien führt. Die Larve selbst dürfte keinen irgendwie gearteten pflanzlichen Wuchsstoff produzieren. Wenn mit Larvenbrei oder Acetonauszügen Deformationen an Pflanzenteilen hervorgerufen werden können, so sind dafür nur die von der Pflanze selbst produzierten Wuchsstoffe verantwortlich, die mit dem Pflanzensaft von der saugenden Larve aufgenommen werden. Auch Acetonauszüge des Gallengewebes übten auf entsprechende Pflanzenteile die gleiche gallbildende Wirkung aus.

Käfer als Überträger von Pflanzenkrankheiten

Bekannt ist die Rolle des Ulmensplintkäfers bei der Übertragung des Ulmensterbens. Wie H. Francke-Grosmann, Reinbeck bei Hamburg, anführte, geschieht die Neuinfektion beim Einbohren des Käfers dadurch, daß Sporen des pilzlichen Erregers an Sekreten aus Hautdrüsen haften. Dasselbe konnte bei der Übertragung von Bläuepilzen durch verschiedene Borkenkäfer beobachtet werden.

Bekämpfung von Getreidegallmücken

M. Waede, Kiel, berichtete über „Biologie und wirtschaftliche Bedeutung der Weizengallmücken *Contarinia tritici* und *Sitodiplosis mosellana* und Möglichkeiten zu ihrer Bekämpfung unter deutschen Anbauverhältnissen". Die Larven der *C. tritici* greifen alle Blütenteile an, so daß es gar nicht zur Entwicklung von Körnern kommt. Die Larven der später fliegenden *S. mosellana* ernähren sich von den bereits milchreifen Körnern, die zu kleinen und verunstalteten Schmachtkörnern werden. Bei Massenvermehrung dieser beiden Gallmücken kann eine Minderung der Ernte von 50–60% eintreten. Bekämpfungsmaßnahmen sind also unvermeidlich. Eine Bekämpfung der Larven in den Ähren oder später im Boden ist unmöglich bzw. würde erst nach erfolgter Schädigung zur Auswirkung kommen. Die Bodenbehandlung könnte vorbeugend wirksam sein zur Verhütung des Gallmückenbefalls im folgenden Jahr, bietet jedoch nur bei großräumigen Gemeinschaftsaktionen in dieser Hinsicht einen Erfolg. So bleibt nur die Bekämpfung der Mücke während der Flugzeit durch ein Mittel von längerer Wirkungsdauer. Kaltverneblung von DDT-Präparaten hat sich dabei am wirkungsvollsten erwiesen.

Auf die technischen Schwierigkeiten des Verfahrens wies E. Gersdorf, Hannover, eindringlich hin. Nach seinen Erfahrungen wäre – unter Beobachtung des Schlüpftermines auf den vorjährigen Weizenfeldern zur Bestimmung des aussichtsreichsten Zeitpunktes der Bekämpfung – das Sprühverfahren mit größeren Geräten vorzuziehen, da auf diese Weise auch bei dicht stehendem Weizen die unteren Teile der Pflanzen, an denen sich die Mücken zunächst aufhalten, mit dem Insektizid belegt werden. Demgegenüber ist das Nebelverfahren zu stark von der Witterung abhängig. Es kann nur bei Windstille und Trockenheit durchgeführt werden. Andererseits verursachen die größeren Sprühgeräte eine starke mechanische Beschädigung der Bestände. Dies ist bei den weitreichenden Kaltnebelgeräten weniger von Belang, doch können solche Geräte vom Praktiker selbst kaum zum Einsatz gebracht werden.

Den Ausführungen über die Bekämpfung der Gallmücken schloß sich eine lebhafte Diskussion darüber an, inwieweit die Ausbringung der DDT-Präparate in solchem Ausmaß womöglich eine zu starke Störung der Biocönose des Weizenfeldes herbeiführen und zu viele nützliche Insekten töten würde. Den Gegnern der großflächigen Verneblung wurde entgegengehalten, daß die 50–60%ige Ertragsminderung eine durchschlagende Bekämpfung der Schädlinge verlange, und daß die Weizenfeldbiocönose nicht so viele Feinde der Getreideschädlinge enthalte, daß eine weitgehende Rücksichtnahme auf sie bei dem Notwehrcharakter der Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich sei.

Schwierige Fritfliegensystematik

Über sechsjährige systematische Untersuchungen von Fritfliegenverwandten aus Getreide und Wildgräsern berichteten W. F. Jepson und I. W. B. Nye, Sunninghill (England). Auf Grund larvaler Merkmale konnten in Südengland fünf Arten der Fritfliegengattung *Oscinella* getrennt werden. Eine weitere *Oscinella*-Art wurde im Material aus Kiel gefunden und die Selbständigkeit zweier der *Oscinella frit* L. sehr ähnlicher Arten aus Glatthafer und Ruchgras wahrscheinlich gemacht.

Gemüsefliegen

J. Jørgensen, Lyngby (Dänemark), teilte seine Beobachtungen über die Zwiebelfliege und seine Erfahrungen bei ihrer Bekämpfung mit. Die Larven der ersten Generation, deren Angriff auf die Zwiebelpflanzen in Dänemark Anfang Juni beginnt, richten beträchtliche Schäden an, deren Verhütung am besten durch Saatgutbehandlung mit Chlordan oder Aldrin (62,5 g bzw. 20 g pro Kilogramm Saatgut) gelingt.

L. E. van't Sant, Alkmar (Holland), ist bei der Möhrenfliegenbekämpfung zu ähnlichen Ergebnissen gekommen. Auch hier zeigte sich die Saatgutbehandlung mit Aldrin oder Dieldrin, wobei sich keine nachteiligen Folgen für den Verbraucher, auch keine Geschmacksbeeinträchtigung ergaben, in der praktischen Anwendung und Wirtschaftlichkeit der Ganzflächenbehandlung mit Streu- und Spritzmitteln überlegen.

Mit einem neuen Kulturpflanzenschädling machte W. Nikolova, Sofia, bekannt. Die Fliege *Suillia lurida* MG. tritt seit 1952 in stärkerem Maße in Bulgarien an Winter-

[1]) Über die Vorträge in den Sektionen „Pflanzenschädliche Insekten", „Insektizide", „Toxologie und Hygiene", „Bienen und Pflanzenschutz", „Vorratsschutz" kann nur anhand der „Kurzfassungen der Vorträge", die den Kongreßteilnehmern ausgehändigt wurden, berichtet werden, da es den Besuchern des Kongresses nicht möglich war, an den Sitzungen dieser Sektionen regelmäßig teilzunehmen.

knoblauch und auch an Zwiebeln schädigend auf. Die Ertragsverluste betragen stellenweise 50–90%. Die Biologie der Fliege wurde erforscht. Die mit HCH-Mitteln mögliche Bekämpfung ist bei Zwiebeln wegen Geschmacksbeeinflussung nicht durchführbar; bei Knoblauch ist die Beeinflussung fast nicht spürbar. Versuche mit anderen Mittelgruppen sind im Gange.

Rübenfliegenbekämpfung

Wie J. Missonnier, Versailles, ausführte, sind vorbeugende Maßnahmen ohne großen Wert, zumal die Populationshöhe der Rübenfliege stark von den Witterungsverhältnissen abhängig und schwer vorauszusagen ist. Zu empfehlen ist nur die direkte Behandlung befallener Bestände, wobei den Mitteln mit guter Wirkung gegen Larven und Eier und längerer Dauerwirkung der Vorzug zu geben ist.

Resistenz von Kartoffeln und anderen Nachtschattengewächsen gegen Käferbefall

H. Buhr, Mühlhausen (Thür.), hat die Resistenz verschiedener Nachtschattengewächse gegenüber Kartoffelkäferlarven und den Larven zweier asiatischer Marienkäferarten, die an gewissen Nachtschattengewächsen fressen, vergleichend geprüft und eine Korrelation zwischen den in den Pflanzen vorhandenen Alkaloidmengen und dem Grad der Resistenz festgestellt.

Maikäfer nehmen die Polarisation des Lichtes wahr

A. Couturier und P. Robert, Colmar, haben das Verhalten des Maikäfers auf seinen Flugbahnen studiert und festgestellt, daß die Käfer trotz experimenteller Irreführung die Richtungen des Fluges zum Reifungsfraß und die entgegengesetzte zur Eiablage stereotyp beibehalten. Für die Orientierung sind dabei verantwortlich ein Zeitsinn, die Wahrnehmung der scheinbaren Bewegung der Sonne und die Erkennung der Polarisation bei diffusem Licht, wie es in ähnlicher Art und Weise von der Honigbiene bekannt ist.

Lokalisierte Drahtwurmbekämpfung

Die breitflächige Bodenbehandlung in Kulturen zum Schutze vor Drahtwurmfraß bedingt vielfach einen größeren Mittelverbrauch, als nach Lage der Dinge notwendig wäre. P. Barge, J. Bouscharain und J. van Ruys, Paris, haben deshalb beim Mais umfangreiche Versuche zur Mitteleinsparung durch lokalisierte Behandlung der Drillreihen bei der Saat durchgeführt. Als bestes Mittel hat sich Aldrin erwiesen, unabhängig von seiner Zubereitungsform. Bei starkem Befall sind 1 kg reiner Wirkstoff für 10 000 m erforderlich, bei schwachem 0,5 kg. Bei Kombination mit einem Düngemittel werden 100 kg desselben auf 10 000 m ausgebracht. Pflanzenschädigungen traten nicht auf.

Zur Prognose des Rapsstengelrüßlers

Die Rapsschädlinge in der Tschechoslowakei sind dieselben wie bei uns. Besonders schwere Schäden richtet dort, wie V. Kadza, Prag, ausführte, der Rapsstengelrüßler *Ceutorrhynchus napi* GYLL. an. Zur Prognose seines Auftretens werden im Herbst Grabungen nach Jungkäfern auf den Rapsschlägen empfohlen, im Frühjahr das Aufstellen von oben mit Drahtgitter abgeschlossenen Fangkisten. Ferner ist die Witterung insofern ausschlaggebend, als ein mäßig feuchtes und warmes Frühjahr das Auftreten begünstigt, während längere Trocken- und Wärmeperioden im Frühjahr die Population herabsetzen. Bei Rückgang der Rapsanbaufläche ist mit verstärktem Auftreten an Kohl zu rechnen.

Der Schwarzkäfer als Obstbaumschädling

Der zu den Prachtkäfern (Buprestidae) gehörende Schwarzkäfer, *Capnodis tenebrionis* L., hat sich in den Jahren 1951–1956 in Bulgarien als Baumschulschädling unangenehm bemerkbar gemacht. Besonders befallen werden nach A. Kajtasoff, Sofia, die Steinobstarten. Die Larve schädigt durch Wurzelfraß, der Käfer durch Rindenfraß. Der Käfer war ab Juni mit Toxaphen, Alon-Kombi und E 605 zu bekämpfen. Schutz vor Larvenfraß erfolgte durch Eintauchen der Wurzeln der auszupflanzenden Sämlinge in einen Brei aus Erde, Stallmist und HCH im Verhältnis 70:27:3. Im befallenen Material konnte nach dem Herausnehmen aus dem Boden die Abtötung der minierenden Larven mit Schwefelkohlenstoff erzielt werden.

Der Flachserdfloh auch an Bohnen schädlich

Mit Morphologie, Biologie und Bekämpfung des Flachserdflohs, *Aphtona euphorbiae* SCHRK., der in Rumänien einer der Hauptschädlinge im Flachsbau ist, befaßten sich C. Manolache und E. Dobreanu, Bukarest. Bemerkenswert ist in den Jahren des Massenauftretens der Fraß der Jungkäfer auch in Bohnenkulturen.

Klimaeinflüsse auf Borkenkäferpopulation

Nach Untersuchungen von D. Schvester, Pont-de-la-Maye (Frankreich), ist der Einfluß klimatischer Faktoren auf die Populationen des Borkenkäfers *Scolytus rugulosus* MÜLL. – sei es durch direkte Einwirkung oder durch Einwirkung auf einen parasitischen Nematoden bzw. parasitische Schlupfwespen – größer als der unmittelbare Einfluß, den die genannten Parasiten auf die Population ausüben.

Weißer Bärenspinner

Z. Kovačević, Agram, referierte über das Vermehrungspotential des Weißen Bärenspinners (*Hyphantria cunea* DRURY) unter dem Einfluß von Ernährung und Klimaverhältnissen. Die Anzahl der Generationen und ihre Stärke sind in hohem Maße klimabedingt, doch hat auch die Art der Nahrung einen erheblichen Einfluß auf alle die Vermehrung des Schädlings betreffenden Faktoren.

Apfelwickler-Prognose und -Bekämpfung

Wie A. Balewsky, Sofia, mitteilte, ist die 2. Generation des Apfelwicklers in Bulgarien von beträchtlicher Wichtigkeit. Die Frühjahrsgeneration fliegt dort nicht während und kurz nach der Blüte, sondern erst 4—5 Wochen nach dem Abblühen der Äpfel. Die Bekämpfung geschieht durch 1—3 Spritzungen gegen die 1. und 1—4 Spritzungen gegen die zweite Generation, je nach der für die verschiedenen Apfelanbaugebiete festgestellten Befallslage. Verwendet werden E 605 in 0,05%iger Konzentration, wobei eine Nachwirkung von 15—20 Tagen beobachtet wurde, und DDT in 2%iger Konzentration eines 20% Wirkstoff enthaltenden Mittels.

G. Friedrich, Halle a. d. Saale, berichtete über Kontrollmethoden des Apfelwicklerfluges. Neben Schlupfkästen, die bei der 1. Generation vorwiegend Verwendung finden, kommen vor allem für die 2. Generation Lichtfallen in Frage. Ein mit einer Schaltuhr verbundener Quarzbrenner erzeugt ultraviolettes Licht, das auf die Wickler anlockend wirkt. Auf Gazerähmchen in der Umgebung der UV-Lampe, die mit Leim bestrichen sind, fangen sich die zufliegenden Falter. Beide Methoden geben ähnliche Ergebnisse.

Erdraupenbekämpfung in Rübenbeständen

In verschiedenen Gebieten Frankreichs sind Raupen der Eulenarten *Euxoa (Agrotis) nigricans* L. und *aquilina* HB. in der letzten Zeit in Rübenbeständen schädlich geworden. Nach R. Cayrol, Versailles, genügen bei unverzogenen Rüben gegen die jüngeren Raupen verhältnismäßig niedrig konzentrierte Mittel auf Aldrin-, Dieldrin- oder Toxaphen-Grundlage, während für das letzte Stadium eine 8—10fache Konzentration des Insektizides erforderlich ist. Bei verzogenen Rüben ist das Ausbringen von Ködergiften vorzuziehen.

Bekämpfung von Pflanzensaugern

H. Becker, Neustadt a. d. Weinstraße, referierte über seine umfangreichen „Untersuchungen über den Befall an Unterlagsreben durch die Reblaus", H. J. De Fluiter, Wageningen, berichtete über die Bekämpfung der Mehligen Kohlblattlaus auf Rosenkohl mit organischen Phosphorverbindungen und O. Heikinheimo, Tirkkurila (Finnland), über die Rolle, die die Wiesenzirpe, *Delphacodes*

pellucida F., als Haferschädling spielt. Die Zirpen, die im Juni von Thimotheebeständen auf Hafer übergehen, bewirken eine Hemmung des Längenwachstums, rotgelbe bis purpurrote Fleckung oder Streifung der Blätter und eine starke Taubährigkeit.

Fremdländische Schadinsekten

Die zehn Vorträge über fremländische Schadinsekten behandelten Biologie und Bekämpfung einer Reisgallmücke in Indien, der Wanderheuschrecke *Schistocerca gregaria* (FORSK.), verschiedener Kokospalmen-Schädlinge in Indien, der Baumwollschädlinge in Ägypten, von denen zehn Arten von insgesamt 35 größere wirtschaftliche Bedeutung haben, des Maisstengelbohrers, einer Eulenart (*Busseola fusca* HMPS.), auf deren Konto in Süd- und Ostafrika ein 10%iger Ernteverlust geht, und der Holzschädlinge in Angola. Ferner wurde berichtet über die an Baumwolle in Indien schädliche Zwergzikade *Empoasca devastans* D., über die Zikade *Chloropsalta viridissima* WALK., die als Rebschädling im Nahen Osten Bedeutung hat, über die sieben wichtigsten Schädlinge der Pistacie, an der 27 Arten in der Türkei festgestellt wurden, und schließlich über den Roten Kapselwurm, die Raupe des Kleinschmetterlings *Platyedra (Pectinophora) gossypiella* SAUND., einen in alle Anbaugebiete der Baumwolle verschleppten Schädling dieser Kulturpflanze.

Überall in der Welt bereiten die Schädlinge aus der Insektenwelt der Landwirtschaft große Sorgen und überall wird intensiv daran gearbeitet, ihnen mit möglichst wirtschaftlichen Methoden beizukommen. Die chemische Bekämpfung steht dabei notgedrungen im Vordergrund.

Insektizide

Daß die chemische Bekämpfung der Schadinsekten eine unumgängliche Notwendigkeit darstellt, zumal sie in den großen Monokulturen die wirtschaftlichste und technisch einfachste Methode der Schädlingsbekämpfung ist, zeigten bereits die 34 Vorträge der Tagung, die in der Sektion „Pflanzenschädliche Insekten" gehalten wurden; das zeigten aber in noch stärkerem Maße die 35 Vorträge der Tagung, die einzelne Insektizide oder Insektizidgruppen zum Gegenstand hatten.

Zwar betonte B. Trouvelot, Versailles, in seinem einleitenden Vortrag „Fortschritte im Kampf gegen die Schadinsekten" mit Recht, daß die chemische Bekämpfung nur eine Methode der Schädlingsbekämpfung sei. Ein mindestens ebenso großes Interesse komme der Nutzbarmachung derjenigen natürlichen Faktoren zu, die Auftreten, Vermehrung und Schadwirkung der Pflanzenfeinde begrenzen, nämlich der biologischen Bekämpfung durch Viren, Bakterien, Parasiten und Räuber und der Resistenz der Pflanzen selbst gegenüber Angriffen der Schädlinge. Eine wahllose, allzu großzügige chemische Bekämpfung müsse einer gezielten Platz machen, was die genaue Beobachtung der Schädlingspopulation, ihrer noch zulässigen Höhe und des Zeitpunktes erforderlich mache, in dem das jeweils empfindlichste und zugänglichste Stadium des Schädlings zu treffen sei. Schließlich seien auch alle neuen Möglichkeiten der chemischen Schädlingsbekämpfung selbst zu prüfen und in den Kampf gegen die Schadinsekten einzubeziehen, insbesondere die innertherapeutische Behandlung, die Anwendung mehr spezifischer Mittel, die Erforschung von Synergisten, wobei bei niedrigerer Konzentration des Insektizids dieselbe gute Wirkung zu erzielen sei. Schließlich müsse auch die Frage einer wirkstoffsparenden Ausbringungstechnik bearbeitet werden; alles begrüßenswerte Forderungen und Forschungsaufgaben mit dem Ziele einer möglichst „sauberen" Anwendung chemischer Mittel unter Vermeidung unerwünschter Nebenwirkungen. Alles in allem ein Vortrag, der das Verantwortungsbewußtsein der Phytopathologen bei der Anwendung von Insektiziden zeigt.

Selektive Insektizide

Ein Punkt dieses grundsätzlichen Vortrags von Trouvelot, die Spezifität bzw. Selektivität der Insektizide, war Gegenstand eines Referates von R. O. O'Brien, Cambridge, in dem die Möglichkeiten der Herstellung selektiver Mittel überhaupt erörtert wurden, und eines Referats von W. Finkenbrink, Frankfurt/Main – Hoechst, über das Thiodan, ein chloriertes trizyklisches Sulfit, das eine Reihe von nützlichen Insekten schont bei genügender Wirkungsbreite gegenüber zahlreichen Schadinsekten, guter Pflanzenverträglichkeit und geringer Giftigkeit gegenüber Warmblütern. Auch eine Neuentwicklung in den Farbwerken Hoechst, ein polychlorierter methylierter zyklischer Kohlenwasserstoff, ist bei guter Wirkung gegen den Kornkäfer und gegen Ektoparasiten an Nutztieren gegenüber Warmblütern so gut wie indifferent (die LD 50 wurde mit 15 g/kg bei Ratten noch nicht erreicht), so daß seine Anwendung im Vorratsschutz und in der Veterinärmedizin nahe gelegt wird.

Systemische Insektizide

F. Bachmann, Basel, machte mit dem Phosphamidon bekannt, einem sich im Pflanzengewebe sehr rasch abbauenden Stoff, der innertherapeutisch nicht nur gegen saugende Insekten wirksam ist, sondern auch gegen fressende, nicht zuletzt gegen solche, die in Trieben oder in Holz bohren, wie Pfirsichwickler- und Blausiebraupen.

R. R. Whelstone, Den Haag, sprach über das neue systemische Mittel Phosdrin, das bei ausgezeichneter Wirkung gegen saugende Insekten sich in der Pflanze so schnell zersetzen soll, daß die Pflanze bereits nach 24 Stunden verfüttert oder verzehrt werden kann.

Als wirksames Kontakt- und systematisches Insektizid gegen eine ganze Reihe von Blattlausarten hat sich nach H. Cessac und M. Guillot, Paris, das Endothion erwiesen.

Insektizide organische Phosphorverbindungen

Über diese Gruppe von Insektiziden, zu denen chemisch auch die drei oben genannten systemischen Mittel gehören, sprach G. Matolcscy, Budapest, der einige bekannte Verbindungen dieser Art eingehend untersucht und einige neue synthetisiert hat und ihre Anwendung in der Praxis befürwortete.

Über den Wirkungsmechanismus organischer Phosphorverbindungen bei Insekteneiern berichteten C. Potter, K. A. Lord und R. Solly, Harpenden (England), bei der Stubenfliege K. van Asperen, Utrecht.

Die verhältnismäßig lange Dauerwirkung des Methylparathions bei Anwendung gegen Traubenwickler-Raupen, die zu den sonstigen Erfahrungen mit Mitteln dieser Gruppe in Gegensatz steht, wurde von H. Blanc und P. Daugnet, Paris, behandelt.

Die Wirkungsdauer des Diazinons bei der Obstmadenbekämpfung untersuchte H. Grob, Basel. Er fand, daß sie einerseits durch saures Milieu herabgesetzt wird, andererseits aber bei der Lipoidlöslichkeit des Diazinons in der mit dem Wirkstoff angereicherten Apfelschale längere Zeit erhalten bleibt, wobei sich Unterschiede bei einzelnen Apfelsorten ergeben.

Einfluß der Trägerstoffe auf die Wirksamkeit von Insektiziden

J. Lhoste und J. Gérard, Paris, haben festgestellt, daß Heptachlor in seiner Wirksamkeit bei der Zubereitung zu Stäubemitteln mit gewissen mineralischen Trägerstoffen eine Einbuße erleidet.

Körnchengröße und biologische Wirksamkeit von Insektiziden

Die von der Praxis gestellten Anforderungen an eine möglichst kleine Korngröße und lange Schwebedauer der Teilchen in der Spritzbrühe sind nur bis zu einem gewissen Grade mit der Erhöhung der insektiziden Wirksamkeit zu begründen, wie J. Treboux, Basel, in umfangreichen Versuchen an DDT-Spritzpulvern feststellen konnte. Wenn $^{2}/_{3}$ der Wirkstoffteilchen einen kleineren Durchmesser als $^{20}/_{1000}$ mm haben, was einer Schwebefähigkeit der Hälfte

des Wirkstoffes noch nach 30 Minuten entspricht, so ist durch weitere Verfeinerung der Zubereitung kein größerer insektizider Effekt zu erzielen.

Wirkungsvergleich verschiedener Insektizide

Ob die Methode von M. Chancogne und G. Viel, Sèvres (Frankreich), zum Vergleich der Wirkung verschiedener Insektizide auf die Kirschfruchtfliege, wobei die Testtiere fünf Minuten auf dem Insektizidbelag bleiben und danach die Mortalität ermittelt wird, für die Praxis bedeutungsvoll ist, sei dahingestellt. Es kommt ja keineswegs immer auf eine schlagartige Sofortwirkung der Insektizide an.

DDT-Nebel gegen Kirschfruchtfliege

Wie H. Engel, Freiburg i. Br., mitteilte, hat sich die Kaltvernebelung von DDT bei der Kirschfruchtfliegenbekämpfung trotz scheinbarer Mängel, die in der Ausbringungstechnik begründet sind, bestens bewährt. Bei nur einmaliger Behandlung ist es gelungen, die Vermadung der Kirschen in 90% der alljährlich behandelten Gemeinden unter 4% hinabzudrücken.

Bodeninsektizide

Die Vorträge von J. H. Lilly, Ames (USA) und H. Ehrenhardt und F. Schmitt, beide in Neustadt a. d. Weinstraße, waren allgemeinen Inhalts. Ehrenhardt berichtete über Versuche zur Herabsetzung der Aufwandmenge und Schmitt über solche zur Feststellung der Wirkungsdauer. Aus dem letzteren Vortrag seien folgende Ergebnisse erwähnt: Die Wirkung von Lindan und Aldrin ist — unabhängig von der Tiefe der Einarbeitung — nach sechs Monaten auf 20—30% der Anfangswirkung abgesunken, diese Restwirkung bleibt dann aber lange erhalten. Lindan-Emulsionen dringen durch Einwaschung wesentlich tiefer in den Boden als Lindan-Streupulver. Die Milben- und Springschwanzfauna wird acht Monate lang beeinträchtigt, sofern mehr als 1 kg/ha Wirkstoff aufgewandt werden. Eine Geschmacksbeeinflussung ist bei technischem HCH noch bei den in den folgenden Jahren angebauten Kartoffeln bemerkbar.

Saatgutbehandlung mit Insektiziden

Eine Übersicht über die Möglichkeiten der insektiziden Saatgutbehandlung gab W. A. L. David, Cambridge. P. Jourahenil, Versailles, berichtete über die Wirksamkeit verschiedener Methoden und Mittel der Saatgutbehandlung gegen verschiedene Erdflöhe und den Moosknopfkäfer. G. Unterstenhöfer, Leverkusen, schließlich erörterte eingehend die Möglichkeiten, die die Verwendung von Dithiophosphorsäureestern zusammen mit Aktiv-Kohle als Mittel zur Saatgutbehandlung bei der Bekämpfung auch von Sproßschädlingen bietet.

Neue Wege in der Winterspritzung

Die Winterspritzung der Obstbäume während der Vegetationsruhe, deren Vorteile zumindest im Nebenerwerbsobstbau auf der Hand liegen, ist im Erwerbsobstbau vielfach durch insektizide Behandlungen während der Vegetationszeit zu ersetzen versucht worden. Nach F. Bachmann, Basel, sind die Vorteile beider Verfahren unter Vermeidung ihrer Nachteile in der Spätwinterspritzung mit Oleophosphorsäuren und Kupfer vereinigt, die auch die 1. Vorblütespritzung überflüssig macht.

Allerdings ist die Wirksamkeit der Oleophosphorsäureester (Oleo-Parathion, Oleo-Diazinon, Oleo-Malathion, Oleo-Fosfinon) von dem Zeitpunkt ihrer Anwendung abhängig. Die Spritzung soll tunlichst bei Aktivitätsbeginn der Überwinterungsstadien der Schadinsekten durchgeführt werden. Wie Th. Wildbolz und W. Vogel, Wädenswil, zeigten, fällt der Aktivitätsbeginn ziemlich genau mit dem Vegetationsbeginn zusammen, so daß die Beobachtung der Obstbaum-Phänologie gute Anhaltspunkte für einen wirksamen Einsatz dieser Mittelkombinationen darstellt, wobei die Befallsverhältnisse natürlich auch zu berücksichtigen sind.

Weitere Beiträge zum Thema lieferte M. Boness, Leverkusen, mit seinen Untersuchungen über die ovizide Wirkung von organischen Phosphorverbindungen, von denen denen sich E 605 als am wirksamsten erwies, und T. Djulizibarić, Sabac (Jugoslavien), der die in Serbien verbreitet angewandten Dinitrokresole hinsichtlich ihrer Wirkungsdauer bei den häufigen Frühjahrsregenfällen untersuchte. Dabei zeigte sich, daß selbst starker Regen eine Stunde nach der Spritzung die Wirksamkeit der Mittel nicht mehr beeinträchtigte.

Insektizidresistenz

Zum Problem der Insektizidresistenz von Schadinsekten führte W. M. Hoskins, Berkeley (USA) aus, daß dabei die Fähigkeit des Insektes zum Abbau des insektiziden Wirkstoffes zu einem weniger giftigen Produkt und die Speicherung in nichtempfindlichen Geweben eine Hauptrolle spielen. Diese Entgiftung des Wirkstoffes kann besonders dann merkbar werden, wenn die volle Wirksamkeit des Insektizids erst nach einer gewissen Zeitspanne eintritt. Über die genetischen Verhältnisse bei der Insektizidresistenz der Küchenschabe und einer Wanzenart berichtete J. M. Grayson, Blacksburg (USA).

Forstentomologische Probleme

Über die Anwendung der „Insektizide zum Schutz des Nutzholzes gegen Rindenbrüter" sprach V. Butovitsch, Stockholm. Aus den in Schweden vorliegenden Umständen des Holztransportes ergibt sich die Notwendigkeit der Behandlung geschlagener Stämme gegen rindenbrütende Borkenkäfer. Die Verwendung von DDT-haltigen Präparaten, mit denen die lagernden Stämme behandelt werden, ist zwar allgemein verbreitet. Doch gerät man vor allem bei Kiefernholz dabei oft in Zeitnot, so daß nach Mitteln gesucht wurde, die auch nach dem Schwärmen der Kiefernborkenkäfer und nach dem Einbohren in die Rinde ihre Vernichtung ermöglichen. Das gelang wenigstens bei dünnrindigen Stämmen mit Orthodichlorbenzol, Chlornaphthalin und HCH.

Die technische Durchführung von Behandlungen mit HCH in den Jahren 1956 und 1957 gegen die Kleine Fichtenblattwespe und die Tannentrieblaus beschrieb W. Beck, Linz. Die Kombination von Stäuben und Nebeln ergab auch in den sonst schwieriger zu behandelnden ungleichwertigen Beständen Erfolge.

E. Templin, Tharandt, berichtete über „Anwendungsmöglichkeiten von tieferwirkenden Insektiziden und systemischen Mitteln gegen blatt- und triebminierende Insekten in der Forstwirtschaft". Ölige Hexa-Präparate töteten zwar noch dreijährige Larven des Großen Pappelbocks in ihren Gängen ab, doch macht die phytotoxische Eigenschaft dieser Mittel ihre Anwendung bei lebenden Bäumen unmöglich. Hingegen konnten Larven des Großen und Kleinen Pappelbocks mit sehr gutem Erfolg mit Phosphorsäureestern bekämpft werden, wenn die befallenen Triebe im Frühjahr z. B. mit 1%iger E 605-Lösung überpinselt wurden, wodurch die noch in der Rinde minierenden Junglarven erfaßt werden konnten. Die Beachtung der Biologie der Schädlinge ist dabei unerläßlich. Mit systemischen Mitteln waren keine Erfolge zu erzielen.

Aus dem Rahmen des Themas „Insektizide" fiel der Vortrag von F. Schütte, Göttingen, über Bekämpfung des Eichenwicklers (Tortrix viridana L.) durch Verzögerung des Knospenaustriebs". Da die Entwicklung der frischgeschlüpften Wicklerräupchen an ein bestimmtes Öffnungsstadium der Blattknospe gebunden ist, könnte die künstliche Verzögerung des Austriebes die Wicklerpopulation zu einem großen Teil vernichten. Im Maleinsäurehydrazid wurde ein Mittel zur Verzögerung des Knospenaustriebs um ca. 14 Tage gefunden, ohne daß Pflanzenschäden auftreten. Möglicherweise ist dieser interessante Weg der Eichenwicklerbekämpfung, wenn er wirtschaftlich gesehen gangbar ist, eine Lösung der Bekämpfung dieses Schädlings, die vielleicht auch auf das eine oder andere Schadinsekt von ähnlicher Abhängigkeit vom Entwicklungszustand der Wirtspflanze anwendbar sein könnte.

Toxikologie und Hygiene

Es konnte schon in dem Bericht über die Vorträge „Pflanzenschädliche Insekten" und „Insektizide" verschiedentlich darauf hingewiesen werden, daß von seiten der Pflanzenschutzforschung eine wahl- und hemmungslose Anwendung von chemischen Mitteln zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen in keiner Weise befürwortet wird. Die Pflanzenschutzforschung ist sich vielmehr durchaus dessen bewußt, daß die toxikologischen und hygenischen Probleme bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln gewissenhaft zu bearbeiten sind und nicht vernachlässigt werden dürfen. So war diesem Problemkreis mit Recht eine eigene Sektion vorbehalten, deren Bedeutung auch die Zahl von 19 Vorträgen zu dem Thema unterstrich.

In ihrem einleitenden Vortrag wiesen R. Fabre und R. Truhaut, Paris, darauf hin, daß neben akut verlaufenden Schädigungen durch Aufnahme größerer Dosen die Möglichkeit einer ohne alarmierende Symptome verlaufenden Schädigung durch wiederholte Aufnahme minimaler Dosen zu beachten sei. Bekanntlich werden einige Wirkstoffe (z. B. DDT, Dieldrin) im Organismus des Warmblüters gespeichert, während andere in ihrer Wirkung sich summieren.

Untersuchungsmethodik

F. W. Seume, Göttingen, machte mit den Ergebnissen seines Daphnientestes bekannt. Der in Mengen züchtbare Flohkrebs *Daphnia magna* eignet sich zur schnellen Beurteilung der physiologischen Wirkung solcher Substanzen, die über eine Hemmung der Cholinesterase den Organismus ungünstig beeinflussen.

Ist die Bestimmung der LD 50 ausreichend?

Wie J. Scholz, Frankfurt a. Main, auseinandersetzte, ist die Bestimmung der LD 50, d. h. der Dosis eines Stoffes, die die Hälfte der Versuchsobjekte abtötet, nicht unbedingt geeignet, die mehr oder weniger große Schädlichkeit eines Stoffes zu kennzeichnen. Eine eingehende toxikologische Analyse sollte gerade bei Stoffen mit niedriger LD 50 nicht versäumt werden; sie ergibt Hinweise für eine Weiterentwicklung zu einem tatsächlichen unschädlichen Wirkstoff.

Pflanzenschutz und Nutztierernährung

In diesem Vortrag forderte J. Brüggemann, München, die Zuziehung tierärztlich vorgebildeter Ernährungsphysiologen zu Versuchen über die Schädlichkeit von Pflanzenschutzmitteln, da die an Laboratoriumstieren gewonnenen Ergebnisse keineswegs ohne weiteres auf Haustiere zu übertragen seien.

Das Rückstandsproblem

Daß im allgemeinen die auf den Markt gebrachten Pflanzenprodukte nahezu frei von Rückständen von Schädlingsbekämpfungsmitteln sind, ergab sich aus dreijährigen Marktkontrollen in Holland, über die H. J. Hardon, Amsterdam, berichtete. Das ist um so bemerkenswerter, als sich in Holland die Pflanzenschutzpraxis in ausgedehntem Maße der chemischen Bekämpfung bedient. Die sehr niedrigen Rückstände erklären sich z. T. aus der schnellen Umsetzung bzw. Entfernung, die die Mittel durch klimatische Faktoren, insbesondere Sonnenschein und Regen, erleiden, z. T. aus der Befolgung der an die Praxis gegebenen Anweisungen über Behandlungstermine.

Den Einfluß klimatischer Bedingungen behandelten auch A. F. H. Besemer, S. L. Wit und H. J. Hardon, Wageningen und Amsterdam. Sie stellten weiterhin fest, daß auch die Zubereitungsform des Wirkstoffes die Höhe der Rückstände mitbestimmt.

Über die Frage der Regenbeständigkeit von DDT-Präparaten berichteten S. Dormel und R. Caussin (Belgien). In dieser Hinsicht besteht ein gewisser Widerstreit zwischen den pflanzenschutzlichen Erfordernissen einer von Niederschlägen möglichst unabhängigen Wirkungsdauer und hygienischen Wünschen nach möglichst starker Verminderung der Rückstände.

Das Rückstandsproblem war auch Gegenstand des Vortrages von H. Tietz, Leverkusen, der die Rückstände in Öl und Preßkuchen bei insektizider Behandlung der Baumwolle mit einem Phosphorsäurepräparat durch radioaktive Markierung ermittelte. Mit zunehmendem Fortschritt der Samenreifung zur Zeit der Behandlung nahm die Menge des Rückstandes im Öl ab. Nach Fällung der Phosphatide waren nur noch Spuren von Radioaktivität festzustellen, die nicht näher zu analysieren waren. Der Preßkuchen enthielt keine Rückstände des Bekämpfungsmittels.

HCH im Säugetierkörper

K. v. Asperen, Utrecht, sprach zur Frage der Verteilung von HCH im Körper der Versuchstiere (Maus) nach verschiedenartiger Verabfolgung des Wirkstoffes. Alle vier Isomeren werden im Körper zersetzt, die β-Isomere allerdings am langsamsten. Die Ausscheidung von HCH ist unbeträchtlich. Die Verteilung von HCH in verschiedenen Organen und Geweben wurde auch getrennt untersucht. In und unter der Haut ist eine gewisse Anhäufung festzustellen.

Toxizität von organischen Phosphorverbindungen

E. F. Edson, Saffron Walden (England), hat mit Phosphorsäureestern Versuche an Ratten, Schweinen und Menschen durchgeführt, um die höchste Dosis festzustellen, die bei täglicher Verabfolgung ohne Schaden vertragen werden konnte. Sie betrug bei Parathion z. B. bei der Ratte 0,02, beim Schwein 1,0 und beim Menschen 0,05 mg/kg/Tag. Zwischen dieser Dosis und derjenigen, die wirkliche toxische Wirkungen hervorrief, war noch ein großer Zwischenraum.

Über die Giftigkeit eines neuen systemischen Mittels, des Endothion, berichteten J. Fournal, Vitry (Frankreich), und Mitarbeiter. Toxische Wirkungen der Phosphorsäureester studierte C. Klotzsche, Berlin. Das Blutbild kann ungünstige Veränderungen erleiden, wenn die Schutzmaßnahmen von den mit den Estern umgehenden Personen nicht genügend beachtet werden. Im Tierversuch ergaben sich Beziehungen zwischen der Toxizität und dem Spiegel verschiedener Hormone. Vitaminmangel (Vitamin B_{12} bei Küken) ließ die Empfindlichkeit gegen verschiedene Ester ansteigen. Die Beeinflussung einiger Blutwerte durch Verabfolgung von Phosphorsäureestern bei Tieren und Menschen, die mit solchen Mitteln arbeiteten, war auch Gegenstand des Vortrages von W. Pfaff, Bonn.

Gegen die Hemmung der Cholinesterase durch Phosphorsäureester, die einen wesentlichen Teil des toxischen Wirkungskomplexes ausmacht, sind, wie W. D. Erdmann, Göttingen, mitteilte, neuerdings wirksame Gegenmittel gefunden worden. Somit treten bei Phosphorsäureester-Vergiftungen zum Atropin, das einige, oft lebensbedrohende Symptome der Vergiftung beseitigt, Mittel, die eine kausale Behandlung gestatten.

Toxizität organischer Fungizide

Nach Untersuchungen der holländischen Forscher S. L. Wit, G. J. van Esch und H. van Gendeven, Utrecht, sind die Fungizide auf Basis verschiedener Chlornitrobenzole nur wenig toxisch. Ratten vertragen eine Konzentration von 0,2% im Futter über zehn Wochen ohne nennenswerte Symptome von Schädigungen.

Pflanzenschutzmittelrückstände und Gesetzgebung

Wie F. Bär, Berlin, mitteilte, sieht die Novelle zum Lebensmittelgesetz die Festsetzung von Toleranzwerten für Pflanzenschutzmittel und Wachstumsregulatoren vor. Die Höhe der Toleranz richtet sich nach den Werten, die von geeigneten Versuchstieren während ihres ganzen Lebens und über drei Generationen ohne sichtbare Schäden vertragen werden. Unberücksichtigt bleiben dabei zunächst Wirkungen, die auf Grund von Kumulation, Umwandlung u. dergl. oder unter besonderen Belastungen (Zusammenwirken mit anderen Fremdstoffen, Schwangerschaft usw.) entstehen könnten. Deren Erfassung durch verfeinerte

Testmethoden ist Gegenstand der weiteren einschlägigen Forschung. Über vorgesehene oder bereits vorhandene gesetzliche Bestimmungen in ihren Ländern zum Schutze sowohl der mit Pflanzenschutzmitteln umgehenden Personen als auch der Konsumenten referierten R. G. Aickin, London, und R. Abramson, Tomteboda (Schweden).

Bienen und Pflanzenschutz

Daß das Problem der Bienenschädigung durch Pflanzenschutzmaßnahmen nicht nur die Imkerschaft bewegt und nicht nur von prinzipiellen Gegnern einer chemischen Schädlingsbekämpfung zur öffentlichen Debatte gestellt wird, sondern auch von der Pflanzenschutzforschung und -praxis selbst bedacht und bearbeitet wird, zeigt die Tatsache, daß diese Frage auf dem IV. Internationalen Pflanzenschutz-Kongreß in einer eigenen Sektion behandelt wurde. Daß ihr nur drei Vorträge gewidmet waren, kann allerdings wohl kaum dahingehend ausgelegt werden, daß das Problem an Aktualität verloren hat und keine Kontroversen mehr bestehen, daß aber die drei Vorträge von Pflanzenschutzfachleuten aus Mitteleuropa gehalten wurden, zeigt, daß in Mitteleuropa die Verhältnisse der Imkerei einerseits und der Landwirtschaft und damit des Pflanzenschutzes andererseits größere Berührungs- und Reibungsflächen bedingen als in anderen Gebieten.

Ein Vortrag fiel insofern aus dem Rahmen des Themas, als in ihm von Bienenschädigungen durch fluorhaltige Fabrikabgase die Rede war. Hier war also einmal nicht der Pflanzenschutz der Sündenbock! A. Maurizio, Liebefeld-Bern, berichtete über seine Versuche zu Bestimmung der Dosis letalis bei Bienen nach Aufnahme von Fluorverbindungen im Zusammenhang mit den erwähnten Bienenschädigungen. Die Resultate der Giftwertbestimmungen scheinen z. T. von den Versuchsbedingungen (Alter und Zustand der Biene, Flüssigkeitsmenge, in der die gleiche Giftmenge verfüttert wurde) abhängig zu sein.

Von derartigen Schwierigkeiten bei exakten Untersuchungen über die Giftigkeit verschiedener Stoffe sprach auch F. Beran, Wien, in seinem Vortrag „Zur Kenntnis des Nachweises von Bienenvergiftungen durch Pflanzenschutzmittel". Trotz genügend brauchbarer chemischer und biologischer Nachweismethoden erbringt bei der oft geringfügigen Menge eines Stoffes, die zur Vergiftung einer Biene ausreicht, erst die Untersuchung einer größeren Anzahl vergifteter Bienen sichere Ergebnisse, zumal auch noch Umwandlungen der Gifte im Bienenkörper deren Erfassung erschweren. E. L. Loewel, Jork (Deutschland), zeigte schließlich, daß selbst in einem Gebiet wie dem Alten Land, dessen Einnahmen zu 95% aus dem Obstbau kommen und in dem die Bienen als Blütenbestäuber ebenso unbedingt benötigt werden wie intensive Pflanzenschutzmaßnahmen erforderlich sind, die Belange der Imkerei und des obstbaulichen Pflanzenschutzes durchaus zu vereinigen sind, indem in dem einen Sektor Rücksicht auf den anderen genommen wird, z. B. durch eine Regelung der Bienenwanderung einerseits und durch entsprechende Auswahl bienenungefährlicher Mittel zur kritischen Zeit auf der anderen Seite.

Vorratsschutz

Der Schutz der eingebrachten Erntegüter und sonstiger Materialien pflanzlichen Ursprungs ist ein Problem des Pflanzenschutzes, dessen in den verschiedenen Ländern erarbeitete Lösungen am ehesten austausch- und übertragbar sind, da es sich auf der ganzen Welt nahezu um dieselben Vorrats- und Materialschädlinge handelt, die durch Handel und Verkehr weltweit verbreitet sind und in den Lagerhäusern überall ähnliche Lebensbedingungen vorfinden.

Das kam auch in den Referaten von R. Latta, Beltsville (USA) und C. M. Baeta Neves und Mitarbeitern, Lissabon, zum Ausdruck, in denen die Vortragenden die Verhältnisse des Vorratsschutzes in ihren Ländern zusammenfassend erörterten.

Vorratsschädlinge

Über die Wanderungen des Kornkäfers im befallenen Getreide berichtete H. Sandner, Warschau. Die Getreidemilben waren Gegenstand eines interessanten Vortrags von W. Faber, Wien. In Österreich sind in den letzten Jahren vor allem zwei Hausmilbenarten, *Glycyphagus domesticus* und *Gl. cadaverum* in lagerndem Getreide aufgetreten, vereinzelt auch die Mehlmilbe und die Modermilbe *Tyrophagus dimidiatus*. Stärkerer Milbenbefall war bei Getreide mit mehr als 15% Feuchtigkeitsgehalt zu beobachten. Zur Bekämpfung erwies sich Cartox als am brauchbarsten, auch gegen die so schwer bekämpfbaren Hypopusstadien. Blausäure war gegen diese Dauerstadien nicht nur unwirksam, sondern wirkte stimulierend auf ihre Weiterentwicklung, so daß das mit Blausäure von den beweglichen Milbenstadien befreite Getreide sehr bald wieder von Milben wimmelte. In Laboratoriumsversuchen wurde bei Mischinfektion eine konstante Aufeinanderfolge der Populationsmaxima verschiedener Milbenarten beobachtet.

J. Bruneteau, Bordeaux, berichtete über die Schädlingsfauna an eingelagerten Nüssen.

Malathion als Mittel gegen Vorratsschädlinge

E. A. Parkin, Slough (England), sieht in der geringen Giftigkeit des gegen landwirtschaftliche und gärtnerische Schadinsekten in großem Umfang angewandten Malathions und in seiner großen Wirkungsbreite Voraussetzungen für seine Verwendbarkeit im Vorratsschutz, wobei allerdings u. a. der unangenehme Geruch beseitigt werden müßte, was dem Vortragenden technisch möglich erscheint.

Vorratsschutz durch Pyrethrum

Pyrethrin in Mischung mit Piperonylbutoxyd ist jetzt, wie W. E. Dove, Baltimore, mitteilte, offiziel als Vorratsschutzmittel in den USA zugelassen. Die Toleranzgrenzen sind bei Getreide 3 ppm Pyrethrum und 20 ppm Piperonylbutoxyd, bei anderen Vorräten (z. B. Mandeln, Nüssen, Bohnen, Erbsen) 1 bzw. 8 ppm (Teile auf 1 Million Teile).

Die genannte Mittelkombination ist nach K. F. Goodwin-Bailey, Berkhamstad (England) zur Behandlung des Verpackungsmaterials von Nahrungs- und Futtermittel geeignet und in der Lage, die Ware monatelang vor Insektenbefall zu schützen.

Räuchermittel

Die Verräucherung von DDT und Lindan hat sich nach A. A, Green, Slough (England), bei der Bekämpfung der Kakaomotte *(Ephestia elutella)* gut bewährt.

Gase im Vorratsschutz

Daß gerade mit Schiffsladungen Vorratsschädlinge aller Art weltweit verschleppt werden, ist eine bekannte Tatsache. Beim Löschen der Ladung verbleibt natürlich eine große Anzahl der Tiere in den Räumen des Schiffes und kann erneut eine ursprünglich saubere Ladung befallen. Die Entwesung der Schiffe ist also notwendig. E. E. Turtle und J. A. Freemann, Tolworth (England) berichteten über ihre diesbezügliche Erfahrung mit Blausäure und Methylbromid.

Die Anwendung von Äthylendibromid bei der Getreide- und Saatgutdesinfektion wurde von M. Plaut, Rohovoth (Israel) erörtert; er ging besonders auf toxische Nebenwirkungen und Keimschädigungen des Saatgutes und auf Vermeidung dieser ungünstigen Begleitumstände der Behandlung mit Äthylendibromid ein.

Die Vorteile der Phosphorwasserstoffbegasung lagernden Getreides, insbesondere des Phostoxinverfahrens, bei dem die Phosphorwasserstoff abgebende Verbindung in Tablettenform in das lagernde Getreide gebracht wird, stellte H. Rauscher, Frankfurt/Main, dar. Er sprach in einem 2. Vortrag noch über die Anwendung von Gasen bei Quarantänemaßnahmen, wobei er die technische Durchführung ausführlich behandelte.

Materialprüfungsteste

Über Methoden zur Prüfung der Mottenechtheit von Wolle referierte G. J. Scheringa, Delft, über die Schwierigkeiten eines Testes, der zur Bestimmung der Fäulniswiderstandsfähigkeit von Textilien auf Zellulosegrundlage gebräuchlich ist, wobei der zu prüfende Stoff in Erde eingegraben wird, sprach H. J. Hueck, Delft.

Ökologische Forschung auch im Vorratsschutz!

Wie H. Weidner, Hamburg, an Hand verschiedener Beispiele erörterte, ist für eine wirksame Vorratshygiene die genaue Kenntnis der ökologischen Verhältnisse und Ansprüche der einzelnen Schädlingsarten erforderlich. Die ökologische Grundlagenforschung darf auch im Vorratsschutz keinesfalls vernachlässigt werden.

Biozönosen und Biologische Schädlingsbekämpfung

Die Referate des ersten gemeinsamen Sitzungstages der beiden Sektionen „Biozönosen" und „Biologische Schädlingsbekämpfung" befaßten sich mit der Anwendung und dem Einfluß von Schädlingsbekämpfungsmitteln auf die verschiedenen Biozönosen. Im Hinblick darauf, daß bei Anwendung von Insektiziden, Akariziden und auch Fungiziden nicht nur Schädlinge, sondern in großem Ausmaße auch die natürlichen Feinde derselben stark betroffen werden können, wurden verschiedene Versuche und Beobachtungen unternommen, die einerseits eine Vernichtung der Schädlinge zum Ziel haben, andererseits aber die Nützlinge und auch die indifferenten Mitglieder der Insektenwelt weitgehendst nicht in Mitleidenschaft ziehen.

Schonung der Biozönosen

Der erste Vortrag dieser Reihe wurde von F. Schneider, Wädenswil (Schweiz), über „Schonung der Biozönosen durch örtliche Präzisierung und Beschränkung in der chemischen Schädlingsbekämpfung" erstattet. Im Vordergrund dieses Vortrages stand die Frage, wie ein Eingriff, wenn man die chemische Schädlingsbekämpfung nicht nur als eine Massenvernichtung unerwünschter Organismen, sondern als einen regulativen Eingriff in die Struktur und Dynamik labiler Lebensgemeinschaften auffaßt, möglichst schonend und gezielt vorgenommen werden kann. Da durch chemische Bekämpfungsmaßnahmen auch Flächen erfaßt werden, die in Wirklichkeit gar nicht behandlungsbedürftig sind, sollte unter Berücksichtigung des Wirkungsspektrums und der Wirkungsdauer des verwendeten Giftes und der Zahl und dem Zeitpunkt der Behandlung die Bekämpfung nur auf abgegrenzten Flächen durchgeführt werden, das heißt auf solchen, die tatsächlich eine Bekämpfungsmaßnahme erforderlich machen. Schneider schlägt zur Erhöhung der Präzision der Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen Befallskontrollen und Befallsprognosen vor, die sich aber oft erst nach Schaffung der nötigen biologischen Grundlagen entwickeln lassen. Auf Grund biologischer Beobachtungen über den Maikäfer, z. B. über seine maximale Sehweite und einige zusätzliche Gesetzmäßigkeiten seiner optischen Orientierung, die auf die Flugscheiden, den Verlauf der Schwärmbahnen und die daraus resultierende, charakteristische Befallsverteilung in den Wäldern Rückschlüsse ziehen lassen, kann man bei einer durchzuführenden Bekämpfungsaktion die Befallsstellen aller Grade und die nicht beflogenen Waldränder bereits vorher bestimmen. Auch in der Bekämpfung des Engerlings sollen nur die Flächen chemisch behandelt werden, auf denen die Behandlungsbedürftigkeit durch Probegrabungen nachgewiesen wurde und harmlose Kulturmaßnahmen nicht zum Ziele führen. Sinngemäße Maßnahmen können auch im Obstbau angewandt werden. Durch Astprobenuntersuchungen kann der zu erwartende Schädlingsbefall festgestellt werden. Je nachdem, wie diese Untersuchungen ausfallen, kann gelegentlich auf eine Winterspritzung oder deren Ersatz verzichtet werden. Im Anschluß an diesen Vortrag sprach W. E. Ripper, Cambridge, über die Wirkung der Schädlingsbekämpfungsmittel auf die Population der Schädlinge, ihre natürlichen Feinde und über den Ertrag der Ernten bei verschieden dosierten Spritzmengen. Bei diesen Versuchen wurde eine Untersuchungsmethode gefunden, die die Wirkung der Schädlingsbekämpfungsmittel auf die Schädlingspopulation für beträchtliche Zeiträume mit einem Minimum an Arbeitsaufwand erforschen läßt. Zu diesem Zweck wurden verschiedene logarithmisch berechnete Dosierungen für entomologische Zwecke angewandt, die vor kurzem für herbizide Untersuchungen eingeführt worden waren. Die Versuche wurden mit außertherapeutischen und mit systemischen Giften durchgeführt. Das Ergebnis zeigte, daß viele außenthenapeutische Insektizide ein späteres Wiederauftreten der Schädlinge nicht verhinderten, während bei Anwendung innertherapeutischer Insektizide die Schädlinge endgültig vernichtet wurden. Im ersten Falle waren nämlich die natürlichen Feinde ebenfalls vernichtet; im zweiten Falle war das nicht geschehen, so daß sie die Vermehrung der von den innertherapeutischen Mitteln nicht erfaßten Schädlinge wirksam verhindern konnten.

Beeinträchtigung der Waldbiozönose

Über die Beeinträchtigung der Waldbiozönose durch Anwendung von Insektiziden sprach F. Schwerdtfeger, Göttingen. Der Referent führte an, daß unser Wissen über die Beeinflussung der Waldbiozönose durch Maßnahmen der chemischen Schädlingsbekämpfung im umgekehrten Verhältnis zur Bedeutung des Problems steht. Durch eine vergleichende Untersuchung zwischen einem mit einem DDT-HCH-Präparat in hoher Dosierung behandelten Eichenbestand mit einem auf Grund früherer Untersuchungen festgestellten vergleichbaren unbehandelten wurden die Ein- und Nachwirkungen der Begiftung auf die Arthropodenfauna ermittelt. In einer Folge von Diagrammen wurden die bisher gewonnenen Ergebnisse vorgeführt. Da diese Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind, stellte dieser Vortrag einen Zwischenbericht dar.

Biozönoseschonende Schädlingsbekämpfung im Obstbau

R. Wiesmann, Basel, referierte über den Einfluß von Insektiziden auf die Biozönose der Obstbäume. Mit DDT-Präparaten und Phosphorsäureestern wurden im Verlaufe eines Jahres sowohl Apfelbäume, die noch nie eine Baumbespritzung erhalten hatten, als auch solche, die seit vielen Jahren regelmäßig nach den normalen Spritzplänen behandelt worden waren, bespritzt. Die Auswertung der durch die Baumbespritzungen vernichteten Tiere ergab, daß bei beiden Insektizidklassen in beiden Versuchsreihen bis zu 30% der durch die Giftbehandlung jeweils abgetöteten Tiere nicht zur eigentlichen Obstbaumbiozönose gehören, sondern daß alle Dipteren als Zufallsgäste der Obstbäume anzusehen sind. Von den eigentlichen Obstbaumbewohnern wurden je nach dem Behandlungszeitpunkt 20—25% Schädlinge und 10—20% Nützlinge festgestellt. Eine weitere Bespritzung im Spätwinter mit Phosphorsäureestern ergab an erstmalig behandelten Bäumen nur eine geringe Veränderung ihrer Fauna. Die Sommerbehandlungen dagegen zeigten an erstmalig behandelten Bäumen eine schwache, an langjährig behandelten Bäumen eine starke Veränderung der Biozönose, die für die beiden Präparategruppen spezifische Unterschiede erkennen ließen. Auch H. Skiner, Stuttgart, führte Untersuchungen über die Einwirkung verschiedener Pflanzenschutzmittel auf die Fauna der Apfelbäume durch. Diese Untersuchungen erstreckten sich insbesondere auf räuberisch lebende Wanzen aus der Familie der *Miridae*, die zu den wichtigsten Feinden der Blattläuse und Spinnmilben gehören. Bei Auswertung der Stichproben von parzellenweise behandelten und unbehandelten Apfelbäumen zeigten sich typische Abweichungen in der Populationsdichte der räuberisch lebenden Wanzen.

Schonung der Blattlausfresser

S. Bombosch, Göttingen, behandelte in einem „Beitrag zur Frage biozönoseschonender Schädlingsbekämpfung im Rübenbau" die Frage der chemischen Bekämpfung von *Doralis fabae* im Samenrübenbau unter Berücksichtigung der als Hauptfeind auftretenden Syrphiden. Nach vorhergegangenen Untersuchungen, wie das Zusammentreffen der Läuse mit ihren Feinden und die Vermehrung beider während einer Vegetationsperiode erfolgt, wurde die chemische Bekämpfung durch Mittelwahl und Ausbringungsmethoden so geführt, daß die Läuse möglichst weitgehend vernichtet, die Syrphiden jedoch sowohl im Imaginal- als auch im Altlarvenstadium möglichst geschont wurden.

W. Rühm (Reinbeck) berichtete über die Beeinflussung der Parasitenfauna der Kleinen Fichtenblattwespe durch chemische Bekämpfung. Bei einer zeitlich sehr spät durchgeführten Begiftungsaktion mit HCH-Heißgasnebel wurden die Feinde der Kleinen Fichtenblattwespe, Schlupfwespen, entscheidend getroffen und zunächst fast völlig ausgeschaltet. Die Schlupfwespen benötigten fast drei Jahre, bis sie wieder fühlbar wirksam werden konnten. In den nächsten beiden Vorträgen wurde über Schildläuse referiert.

Chemische Bekämpfung und Schildlausparasiten

Im ersteren wurde über ein Anwachsen von *Coccus hesperidum* L. auf Walnußbäumen nach dem Gebrauch von Insektiziden berichtet (A. E. Michelbacher, Berkeley/USA), im letzteren über die Rolle der Parasiten bei der Vermehrung von *Eulecanium corni* BOUCHÉ und *E. coryli* L. im Osten Frankreichs (P. Robert, Colmar).

Biozönotische Probleme bei der Kartoffelkäferbekämpfung

Nach einem Bericht von van den Bruel, Gembloux (Belgien), über eine Gegenüberstellung der natürlichen Sterblichkeit des Kartoffelkäfers in zwei verschiedenen landwirtschaftlichen Gebieten erörterte W. Wegorek, Warschau, „Biozönotische Fragen bei der chemischen Kartoffelkäferbekämpfung". Die Untersuchungen über den Einfluß der chemischen Behandlung auf die Biozönose der Kartoffelfelder wurden mit Kontaktgiften (DDT) und mit Fraßgiften (Kalkarsen) unter natürlichen Verhältnissen in den Jahren 1952 bis 1956 durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten, daß beide Gifte keinen Einfluß auf die Bodenfauna ausübten, die oberirdische Entomofauna fast nicht beeinflußt hatten, aber die Fauna des Kartoffelkrautes wurde in großem Maße in Mitleidenschaft gezogen. Vor allem auf den mit Kontaktgiften behandelten Feldern konnte eine große Verminderung der Dipteren, Heteropteren und anderer Formen beobachtet werden, während sich der Blattlausbefall sehr stark steigerte. Der letztere steht damit in Zusammenhang, daß auch die natürlichen Feinde der Blattläuse, die Coccinelliden, durch die Schädlingsbekämpfungsmittel sehr deutlich vermindert wurden. Weiterhin wurden durch die Kartoffelkäferbekämpfung auch die Ektoparasiten der Feldmäuse, vor allem Flöhe, die Hauptüberträger der Krankheitserreger bei Nagetieren sind, getötet. Die Folge davon war eine stärkere Vermehrung der Feldmäuse. Sehr bemerkenswert ist die Feststellung, daß auch Vögel durch die chemische Schädlingsbekämpfung leiden; Jungtiere, z. B. von *Anthus campestris*, gingen zugrunde, und die Altvögel verließen die behandelten Felder. Obige Ausführungen zeigten sehr deutlich, daß Insektizide, auf großen Flächen angewandt, die Biozönose der Kartoffelfelder weitgehend zerstören.

Massenvermehrung des Baumweißlings

Der erste Vortrag des zweiten gemeinsamen Sitzungstages von H. Blunck, Bonn, „Über den Ablauf einer Gradation von *Aporia crataegi* (Baumweißling) in Südwestdeutschland und dessen Bewirkungsfaktoren" wurde von einem Vertreter gehalten. Er befaßte sich mit den Begrenzungsfaktoren der Vermehrung des Baumweißlings. Neben Krankheiten wurde auf die natürlichen Feinde dieses Schädlings, besonders auf Braconiden, Ichneumoniden und Tachinen, hingewiesen. Diese Parasiten werden aber ihrerseits durch Hyperparasiten aus der Reihe der Ichneumoniden und Chalcididen in ihrer nutzbringenden Tätigkeit oft empfindlich gehemmt. Im Untersuchungsgebiet wurde eine langfristige Übervermehrung des Baumweißlings festgestellt, deren Ursache außer in klimatischen Eigenheiten des Gebietes wahrscheinlich in einem fehlenden Massenauftreten der Schlupfwespe *Apanteles glomeratus* (Braconide) zu suchen war. Letzteres konnte damit erklärt werden, daß mangels Kohlanbau auch der Große Kohlweißling, der mit dem Baumweißling diesen natürlichen Feind gemeinsam hat, in diesem Gebiet sich nicht besonders ausbreitete und die Schlupfwespe als Überhälterwirt des Großen Kohlweißlings bedarf. Abschließend fügte der Referent an, daß im Untersuchungsgebiet bis vor wenigen Jahren ein praktischer Pflanzenschutz nicht bestand.

Haben Felder und Feldgehölze eine gemeinsame Fauna?

Das nächste Referat hielt W. Tischler, Kiel, über die „Gegenseitige Beeinflussung der Fauna von Feldern und Feldgehölzen". Durchgeführte Untersuchungen ergaben, daß zwischen diesen beiden andersartigen Lebensräumen in der Zusammensetzung ihrer Fauna keine großen Beziehungen bestehen. Nur die Staphyliniden, die Feldgehölzen und Feldern gemeinsam sind, bilden eine Ausnahme. Eine Ausbreitung von Laufkäfern und Spinnen aus den Wäldern auf die angrenzenden Felder hängt von den auf letzteren stehenden Kulturen ab. Übergänge waren bei Rapsfeldern und in etwas geringerem Maße bei Getreide, bei Hackfrüchten hingegen kaum noch festzustellen.

Biologische Borkenkäferbekämpfung

Der Vortrag von M. Nuorteva, Helsinki, befaßte sich mit den Voraussetzungen der biologischen Bekämpfung der Borkenkäfer mit Hilfe ihrer Insektenfeinde in der finnischen Waldpflege. Durch Entfernung geeigneten Brutmaterials in den Wäldern sucht man Massenvermehrungen des Borkenkäfers zu unterbinden. Diese Maßnahmen führen jedoch nicht nur zu einer Störung des Naturgleichgewichtes im Wald, sondern sie entziehen auch den natürlichen Feinden dieser Schädlinge ihre Lebensmöglichkeiten. In den letzten Jahren wurden nun Untersuchungen durchgeführt, bei denen als Zwischenwirt der Feinde des Borkäfers der im Walde völlig harmlos auftretende Fichtenstamm-Bastkäfer herangezogen wurde. Ebenfalls mit einem forstlichen Problem befaßte sich H. H. Cramer, Wittental (Deutschland), nämlich mit der „Auswirkung von Bekämpfungsmaßnahmen mit HCH-Präparaten auf die Entomozönose von Kiefernbeständen". Anläßlich einer Maikäferbekämpfung mit HCH-Mitteln wurde die Nebenwirkung auf die freilebende Insektenfauna untersucht. Es ergab sich, daß bei Rauchanwendung die Initialwirkung am höchsten war (100%), sie betraf vor allem Terebrantes, Cantharidae, Tineidae, Microlepidoptera und Diptera. Bei Staubanwendung betrug die Initialwirkung 68% und bei Sprühmitteln 31%. Bei letzteren war die Dauerwirkung am größten, wobei vorwiegend phytophage Formen betroffen wurden.

Die räuberische Rolle der Laufkäfer in Feldern

F. Scherney, München, berichtete über Untersuchungen zur Ermittlung des biologischen Wirkungseffektes von Carabiden der Gattung *Carabus* auf Kartoffelkäferlarven. Auf Grund der in den Vorjahren 1954 und 1955 bei Laboratoriums-Fütterungsversuchen an Laufkäfern mit Kartoffelkäferlarven erzielten Ergebnisse, wurden in den Jahren 1956 und 1957 entsprechende Versuche im Freiland durchgeführt. Diese Versuche wurden außer in aufgestellten Betonröhren mit Blechrahmen von 4 qm Flächeninhalt direkt auf einem Kartoffelfeld vorgenommen. Anhand von Diagrammen erläuterte der Referent die unterschiedlichen Ergebnisse zwischen Versuchsanordnungen mit Kartoffelkäferlarven und Carabiden einerseits und Kontrollversuchen mit Kartoffelkäferlarven ohne Carabiden andererseits. Bei den Versuchen in Betonröhren wurden von

einem Carabus täglich durchschnittlich 6,5, bei den in Blechrahmen täglich durchschnittlich 8 Kartoffelkäferlarven oder -puppen verzehrt, obwohl an anderer natürlicher Nahrung kein Mangel bestand. Die relativ große Vernichtungstätigkeit der Carabiden an Kartoffelkäferlarven machte sich auch im Ertrag der Kartoffelstauden deutlich bemerkbar. So wurden zwischen unbefallenen Kontrollstauden und befallenen Stauden ohne Carabiden Gewichtsunterschiede in der Ernte bis über 50% ermittelt, während der Ertragsausfall zwischen unbefallenen Kontrollstauden und befallenen Stauden mit Einsatz von Carabiden nur 18% ausmachte. Diese 32%ige Mehrernte ist zweifellos nur der nutzbringenden Tätigkeit der Laufkäfer gegen den Kartoffelkäfer zuzuschreiben.

Eiräuber und Eiparasiten

In den separaten Sitzungen der Sektion Biologische Schädlingsbekämpfung wurden vornehmlich Forschungsarbeiten über Parasiten behandelt. Der erste Vortrag befaßte sich mit den Ergebnissen einer Mission zum Studium einer praktischen Methode der biologischen Bekämpfung einer Getreidewanze (*Eurygaster integriceps*) im Iran. M. L. Jourdan, Meknes (Marokko), berichtete, daß gegen die Getreidewanze als natürliche Feinde die Hymenopteren *Microphanurus vassilievi* und *M. semistriatus* eingesetzt wurden. Diese Hymenopteren lebten auf Kosten der Eier der Getreidewanze. Sie werden im Winter gezüchtet, um im April auf den Getreidefeldern freigelassen zu werden, wo die Wanzen ihre Eier ablegen. Durch den Einsatz der Hymenopteren ist eine 90%ige Sterblichkeit der Eier zu erreichen. In einem Beitrag von W. Kadlubowski, Posen (Polen), wurde auf die Einsatzmöglichkeit des Eiparasiten *Trichogramma evanescens* WEST. gegen die Kiefernblattwespe *Acantholyda nemoralis* THOMS. hingewiesen. Versuche in dieser Richtung verliefen positiv.

Schildlausparasiten

Die nächsten Vorträge befaßten sich mit Schildläusen und ihren Parasiten. Die Schlupfwespe *Prospaltella perniciosi* TOWER ist natürlicher Feind der San-José-Schildlaus *Quadraspidiotus perniciosus* COMST. und lebt in dieser als Parasit. W. Klett, Stuttgart, gab einen Überblick über die bisher in Europa geleisteten Arbeiten zur Zucht und Freilassung dieser Schlupfwespe. E. Schlabritzky, Stuttgart, prüfte unter anderem die Abhängigkeit der Eiablagezahl der Schlupfwespe *Prospaltella perniciosi* unter verschiedenen Temperaturbedingungen und bei wechselndem Alter der San-José-Schildlaus als Wirt. Weiterhin wurde die Entwicklungsdauer sowohl der Schlupfwespe als auch der San-José-Schildlaus festgestellt, da dieselbe für die Wirksamkeit des Parasiten sehr wesentlich ist. Ebenfalls mit Schildläusen und ihren Parasiten befaßte sich C. Benassy, Antibes (Frankreich). Gegen die Schildläuse *Quadraspidiotus perniciosus* COMST. und *Pseudaulacaspis pentagona* TARG. wurde eine ergänzende Anwendung der biologischen und chemischen Bekämpfung erarbeitet. Die ersten Resultate aus diesen Versuchen lassen darauf schließen, daß Fungizide auf die postembryonalen Stadien des Parasiten (*Prospaltella perniciosi*) der San-José-Schildlaus keine unheilvolle Wirkung ausüben.

Einsatz von Parasiten

Auch die weiteren Vorträge behandelten das Problem des Einsatzes von Parasiten. A. Szmidt, Posen, berichtete über die Bekämpfung der *Diprion*-Arten unter Benutzung der Zehrwespe *Dahlbominus fuscipiennis* ZETT. Szmidt konnte diese Zehrwespe nach selbst ausgearbeiteten Methoden massenhaft züchten, die dann in einer Menge von über 10 000 Stück auf Versuchsflächen ausgesetzt wurden. Etwa 12 000 Stück freigelassener Zehrwespen je Hektar bewirkten eine Erhöhung der Parasitierung der Diprion-Kokons von 0,6% auf 51,1%. Die erhöhte Parasitierung war aber stets unbeständig, so daß mit einer längerdauernden Wirkung der freigelassenen Zehrwespen nicht gerechnet werden konnte. M. Tadić, Zemun (Jugoslawien), sprach über die Einführung der Parasiten *Meteorus hyphantriae* RILEY und *M. bakeri* C. des Weißen Bärenspinners (*Hyphantria cunea* DRURY) aus Amerika. Trotz der Unmöglichkeit einer Massenzucht der Parasiten konnte im Laufe des Jahres 1955 eine größere Zahl der Bärenspinnerraupen parasitiert werden, um Grundlagen für die weitere Forschung zu gewinnen.

Bakterien und Viren

Der Vortrag von O. F. Niklas, Darmstadt, war dem Auftreten und den Auswirkungen einer Rickettsiose von Maikäfer-Engerlingen gewidmet. Die Rickettsiose spielt unter den Krankheiten der Larven des Maikäfers eine wichtige Rolle. Unter anderem wurden das Erscheinungsbild der Rickettsiose im Freiland, ihre Symptomatologie und Pathologie, Befall verschiedener Stadien des Engerlings und die Bedeutung dieser Krankheit als Begrenzungsfaktor in den Engerlingspopulationen unter natürlichen Bedingungen erörtert. L. A. Vasiljević, Zemun (Jugoslawien), infizierte *Hyphantria cunea* DRURY per os mit Bakterien. G. Wittig, Tübingen, führte Untersuchungen über die Histopathologie der Kapselvirose des Tannenwicklers durch, um Grundlagen für die biologische Bekämpfung der Raupen zu bekommen.

Waldameisenvermehrung

Die Vorträge in der zweiten gesonderten Sitzung der Sektion „Biologische Schädlingsbekämpfung" befaßten sich vorwiegend mit Ameisen. G. Wellenstein, Wittental, berichtete über die Entwicklung künstlicher Ameisenansiedlungen in Fichten- und Kieferngebieten und erörterte den Einfluß der Volksstärke bei Begründung der Nester und nachträglicher Königinnenzufuhr. R. Lange, Wittental, gab Ursachen von Mißerfolgen bei der künstlichen Vermehrung der Roten Waldameise bekannt. R. Gößwald, Würzburg, wies auf Grundlagenforschung, Technik und praktische Anordnung der Waldameisenvermehrung hin und gab vorläufige Ergebnisse über die Auswirkung derselben auf Boden, Pflanzen- und Tierwelt bekannt.

Fauna einzelner Biotope

In einer eigenen Sitzung der Sektion Biozönosen wurde ein interessantes Manuskript von M. S. Ghilarov, Moskau, über die Gesetzmäßigkeiten der zonalen Verteilung bodenbewohnender Schadinsekten verlesen. Untersuchungen in Feldböden verschiedener geographischer Zonen ergaben, daß jeder zonale Bodentypus durch eine bestimmte Bodenschadinsektenpopulation charakterisiert werden kann. Bekämpfungsmethoden lassen sich erst dann planmäßig durchführen, wenn die Gesetzmäßigkeiten der geographischen und ökologischen Verteilung der bodenbewohnenden Schadinsekten genügend erforscht sind. G. von Szelényi, Budapest, behandelte die Zoozönose des Winterweizens in Ungarn. C. Petrik, Novi Sad (Jugoslawien), berichtete über Schädlinge der Wiesen und Luzernefelder in der Vojvodina. Da in diesem allgemein steppenähnlichen Gebiet mit einem milden kontinentalen semiariden Klima verschiedene Bodentypen vom Flugsand bis zu schweren Niederungsschwarzerdeböden zu finden sind, hat diese Buntheit u. a. auch eine verschiedene Zusammensetzung der Insektenfauna zur Folge.

Raubmilben

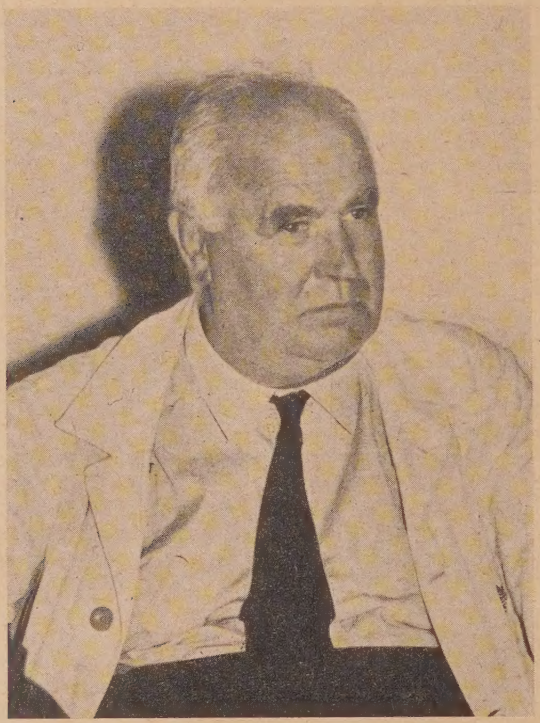
Am letzten Sitzungstag tagten die beiden Sektionen gemeinsam mit der Sektion Milben zusammen. Alle Vorträge wurden über Spinn- und Raubmilben gehalten. E. Günthart, Zürich, berichtete über das Auftreten von Spinnmilben und Raubmilben an Reben und Obstbäumen in der Schweiz, G. Dosse, Stuttgart, über den Einfluß von Temperatur und Nahrung auf verschiedene Raubmilbenarten. G. Mathys, Nyon (Schweiz), wies auf Möglichkeiten und Grenzen der biologischen Bekämpfung von Milben hin. L. Bravenboer, Naaldwijk (Niederlande), erzielte eine erfolgreiche biologische Bekämpfung der Spinnmilbe *Tetranychus urticae* in Gewächshäusern mit Hilfe ihrer natürlichen Feinde *Stethorus punctillum* (Coccinellidae) und *Typhlodromus longipilus* (Acarina). Scherney

(Schluß folgt)

Personalien

Konrad Weller 65 Jahre alt

In seltener Rüstigkeit und Frische beging am 25. September Dr. Konrad Weller, der derzeitige Leiter der Bayerischen Landessaatzuchtanstalt Weihenstephan, seinen 65. Geburtstag, wo ihm erstmals bereits vor 46 Jahren als Assistenten des Geheimrats Prof. Kießling wissenschaftliche Arbeiten übertragen wurden. Er war auch Schüler der Professoren Ahr und Henkel. Den ersten Weltkrieg machte er von Anfang bis Ende mit, auch im zweiten stand er zeitweilig in Fronteinsatz.



Im Jahre 1921 übernahm er die Abteilung für Futterpflanzenzüchtung an der Landessaatzuchtanstalt. Bis dahin war die deutsche Landwirtschaft nahezu völlig von der Einfuhr billiger, zum Teil zweifelhafter Importsämereien abhängig, deutsche Zuchtsorten waren mehr oder weniger unbekannt. Unter geschickter Ausnutzung des natürlichen Formenreichtums begann er mit größter Energie die züchterische Verbesserung einheimischer Klee- und Gräserherkünfte; der reinen Formentrennung schlossen sich umfangreiche Kombinations- und Resistenzzüchtungsarbeiten an. Eine Reihe guter, heute noch auf dem Markt befindlicher Sorten verdankt ihr Dasein seiner Züchtungsarbeit. Weller erkannte schon bald, daß der Züchtungsaufbau nur dann Bestand hat, wenn der Wert der einheimischen Züchtungen von der Praxis geschätzt wird, wenn entsprechende Vermehrungsstellen eingerichtet werden und wenn der inländischen Erzeugung ein entsprechender Schutz gewährt wird. Aus umfangreichen Leistungsprüfungen gewinnt er hervorragende Vergleichsergebnisse, macht sie in Veröffentlichungen und Vorträgen allenthalben bekannt, hilft Vermehrungen und Reinigungsanlagen einrichten und fertigt Gutachten für hohe und höchste Stellen an mit dem Ziel, unserer Landwirtschaft die notwendigsten Bastionen in der Eigenerzeugung, in der Preis-, Einfuhr- und Zollpolitik zu errichten. Seine Rührigkeit auf diesem Gebiete führt ihn schon früh zur deutschen Grünlandbewegung und in die verschiedensten Ausschüsse der DLG. Seine Arbeiten sind stets praktisch verankert, nicht zuletzt auch in den seiner Führung anvertrauten Staatsgütern Osterseeon und Straßmoos, die er rentabel bewirtschaftet, wo er vor allem auch den Futterbau auf eine moderne Grundlage stellt (Mähweidewirtschaft). Als Direktor seit 1950 stellt er seinen ausgesprochenen Sinn für das landwirtschaftlich Praktische und den Schatz seiner reichen Erfahrungen sowie sein ausgezeichnetes Organisationstalent ganz in den Dienst seiner Anstalt, führt wesentliche bauliche Erweiterungen an Gebäuden, Gewächshäusern usw. durch und schafft dadurch die Voraussetzungen zur eigenen und seiner Mitarbeiter breiteren und intensiveren Arbeit auf dem Gebiete der gesamten Pflanzenzucht, der Saatguterzeugung, der Gesundheitsprüfung im Rahmen der Saatenanerkennung usw. Seine Arbeit ist hervorragender Dienst an der Praxis.

Die bayerischen Pflanzenzüchter, die bayerischen Bauern und unzählige Freunde und Bekannte aus aller Welt vereinten ihre Glückwünsche für den Jubilar in Weihenstephan.

Sachs

Kleine Mitteilungen

Bleiglanz oder „milder Sonnenbrand"?

In zahlreichen Ertragsanlagen von Zwetschen und Pflaumen in verschiedenen Gegenden Unterfrankens konnte auch in diesem Jahre eine merkwürdige Blattverfärbung festgestellt werden. Nicht nur ältere Bäume, sondern auch Jungbäume in Baumschulen zeigen eine matte, bleierne, milchig fahle Blattfarbe. Diese Erscheinung, welche die betroffenen Bäume ganz deutlich aus dem Bestand herausstechen läßt, umfaßt meist den ganzen Baum, zum Teil aber auch nur einzelne Äste. Es konnte sogar beobachtet werden, daß an einer einjährigen Veredlung die Blätter des Haupttriebs die genannten Symptome aufwiesen, während die Seitentriebe normal grünblättrig waren. Die Verfärbung ist an allen Stellen des Blattes gleichmäßig, so daß nicht etwa Flecken entstehen, sondern eine einheitliche Verfärbung vorhanden ist. Sonstige Unterschiede gegenüber gesunden Bäumen bezüglich Wuchsstärke oder Blattausbildung sind nicht festzustellen. Ebensowenig scheint eine bestimmte Sortenanfälligkeit gegeben zu sein. An anderen Obstarten konnte diese Erscheinung nur in Einzelfällen beobachtet werden, und zwar an Aprikose und Apfel. Der Ertrag der Bäume dürfte zunächst nicht darunter leiden. Merkwürdig ist die Tatsache, daß in einzelnen Lagen nur einzelne Bäume dieses Bild zeigen, während in anderen Lagen ganze Baumreihen auffallen. Das Auftreten ist allgemein gesehen so variabel, daß es sehr schwierig erscheint, bestimmte Ursachen allein dafür verantwortlich zu machen.

Während in anderen Jahren das Auftreten dieser als Blei- oder Milchglanzkrankheit bezeichneten Erscheinung nur sehr selten beobachtet wurde, sind Feststellungen dieser Art heuer auffallend häufig, was auch zahlreiche Anfragen aus der Praxis beweisen.

Sollte es sich, nach äußeren Symptomen zu schließen, um den pilzparasitären Erreger des Bleiglanzes handeln, dann wäre allerdings ernste Besorgnis am Platze. Der die Bleiglanzkrankheit hervorrufende Pilz *Stereum purpureum* ist ein durch Wunden eindringender, holzzerstörender Parasit, welcher zu den Basidiomyceten gehört. Eine eindeutige Diagnose gestaltet sich sehr schwierig, da der Pilz im Blattgewebe selbst nicht nachzuweisen ist. Nur ein konsolförmiger, oberseits blasser und unterseits violettpurpurner Schwamm ist zuweilen an den toten Holzstellen am Stammfuß zu sehen und zeigt den Befall mit *Stereum purpureum* an. Das Erscheinen von Fruchtkörpern ist aber in der Regel erst dann wahrzunehmen, wenn eine Rettung des Baumes aussichtslos geworden ist.

Man führt die Blattfarbeveränderung auf eine Fernwirkung zurück, die durch die Stoffwechselprodukte des Pilzes verursacht wird; eine Fernwirkung, die sich dahin auswirkt, daß sich zwei Zellschichten voneinander lösen und Luft dazwischen tritt, was eine Totalreflexion des Lichtes verursacht.

Für das Auftreten des Pilzes *Stereum purpureum*, welcher nur durch Verletzungen und Wunden in den Baum eindringt, spricht die Tatsache, daß der kalte Winter 1955/56 zahlreiche Stammwunden verursacht hat, die ein stärkeres Auftreten dieser Krankheit durchaus verständlich werden lassen, wie es neuerdings für den rheinischen Obstbau durch Heimann angenommen wird (1).

Handelt es sich nun bei dieser seltsamen Farbveränderung der Blätter um die erwiesenermaßen mögliche pilzliche Erkrankung durch *Stereum purpureum* oder können dieselben Merkmale ebenso durch nichtparasitäre Einflüsse, wie z. B. Temperatur, Trockenheit usw., hervorgerufen werden?

Wie bereits angeführt, ist aber aus der einschlägigen Literatur zu entnehmen, daß auch Ursachen nichtparasitärer Natur für das oben beschriebene Schadbild herangezogen werden können.

So haben anatomische Untersuchungen beiglänziger Pirsichblätter ergeben, daß im Pallisadengewebe massenhaft Oxalatkristalle und fettartige Körperchen liegen (2). Als Ursache wird in diesem Falle eine Ernährungsstörung angenommen. Daraus ist zu entnehmen, daß die Frage nach der oder besser nach den Ursachen der Erkrankung noch reichlich ungeklärt und offen ist.

Aus Darstellungen und Behauptungen älterer, erfahrener Obstbauern geht auch tatsächlich hervor, daß derartige Blatt-

verfärbungen an einunddemselben Baum im darauffolgenden Jahr nicht wieder beobachtet werden konnten. Einzelne Wissenschaftler legen diese Erscheinung derart aus, daß es sich möglicherweise um einen „milden Sonnenbrand" handeln könnte. Diese Auslegung könnte insofern richtig sein, als gerade in diesem Jahre zeitweise eine abnorme Sonneneinwirkung und Temperatur zu verzeichnen war. Gleichlautende Aussagen sind auch aus der österreichischen Pflanzenschutzliteratur zu entnehmen (3). In einer Baumschule wurde vor 20 Jahren während eines sehr heißen Sommers Bleiglanz in einem ungewöhnlichen Ausmaß festgestellt. Nach weiterer Beobachtung in den folgenden Jahren waren die Symptome nicht mehr zu sehen*).

Die Annahme, daß es außer einem pilzparasitären Bleiglanz auch einen nichtparasitären gibt, scheint demzufolge nicht unbegründet zu sein; ersterer befällt offenbar vorwiegend ältere, durch Frosteinwirkung verletzte Bäume, letzterer dürfte in heißen Sommern mehr an starktriebigen, jüngeren Bäumen auftreten. Eine weitgehende Abhängigkeit vom Ernährungszustand des einzelnen Baumes dürfte allerdings dabei außerdem noch von Bedeutung sein.

Zur weiteren Verfolgung dieser zweifellos komplexen Erscheinung wird es aber unerläßlich sein, Bäume mit den oben beschriebenen Symptomen auch in den folgenden Jahren weiter zu beobachten und vor allem die Faktoren Ernährungszustand, Niederschläge, Temperaturen usw. dabei nicht unberücksichtigt zu lassen.

1. Heimann: Über den Bleiglanz an Obstbäumen. Rheinische Monatsschrift f. Gemüse-, Obst- und Gartenbau 9, 1957, 221.
2. Osterwalder: Vom Bleiglanz der Pfirsichblätter. Schweiz. Zeitschrift f. Obst- und Weinbau 61, 1952, 43—45.
3. Fischer, R., Referatsbemerkung zu Osterwalder „Vom Bleiglanz der Pfirsichblätter" in Pflanzenschutzberichte, Wien, 11. Bd. 1953, 61.

Stettmeier, Würzburg

*) Nach mündlicher Mitteilung von Dr. Mallach wird im unterfränkischen Zwetschenanbaugebiet der Bleiglanz schon seit Jahren beobachtet. Von der Sorte Zimmers Frühzwetsche war hier bis 1956 wohl jeder Baum mehr oder weniger stark befallen, so daß die milchige Blatttrübung geradezu als Charakteristikum angesehen werden konnte, durch welches sich die Zimmers von anderen Sorten unterscheiden ließ. Erst in diesem Jahr wurde hier das Laub auch anderer Sorten bleiglänzig. Im Nordheimer Gebiet trat starker Bleiglanz auf der Bühler Frühzwetsche ziemlich plötzlich Ende Juni auf, etwa 14 Tage bis drei Wochen nach der großen Hitzewelle, während welcher über 40° C im Schatten gemessen worden sind. Die Bäume sind alle mehr oder weniger stark geschädigt und zeigen Gummifluß. Fruchtkörper des Pilzes *Stereum purpureum* konnten an den Bäumen nicht gefunden werden. Dagegen wurden an frostgeschädigten Bleiglanzbäumen Trametes-Konsolen festgestellt.

Ein seltenes Schadbild der Feldmaus

In der Gemeinde Reutlingen-Betzingen (Krs. Reutlingen, Wttbg.) wurde in diesem Sommer in einem Sommergerstenschlag ein selten in diesem Umfang beobachtetes Schadbild festgestellt.

Der Eigentümer des Ackers war wegen „Wildschadens" beim zuständigen Jagdpächter vorstellig geworden. Dieser aber verwies ihn nach örtlicher Nachschau an das Landwirtschaftsamt mit dem Hinweis, daß irgendein anderer Schädling, nicht aber Wild, der Urheber sein müsse.

Nach eingehender Besichtigung des Gerstenackers (Milchreifestadium) stellte sich heraus, daß der Schädiger die Feldmaus war. Besonders die Ackerseite, welche an eine Wiese grenzte, wies starke Fraßschäden auf. Aber auch in der Nähe der Mittelfurche befanden sich Stellen von einigen Quadratmetern Größe, wo kein Halm mehr vorhanden war. Vom Rand her bis zu 5 m in den Acker hinein sah der Acker wie gemäht aus. Von den Ähren waren nur noch die Grannen zu finden. Im übrigen hatten die Feldmäuse die Halme in etwa 15—20 cm lange Stücke zernagt; diese lagen massenhaft auf dem Boden.

Eigenartigerweise fanden sich nur sehr wenige Mauslöcher auf dem Gerstenacker, dagegen waren meterlange oberirdische Laufgänge (Laufmulden), die von der Wiese in den Acker führten, zu beobachten. Beim Ausgraben einiger Feldmausbaue

Halmfraß durch Feldmäuse, sich in ein Gerstenfeld vom Rande her erstreckend.

Soeben erschien TEIL I:

Ideengeschichte

DER AGRARWIRTSCHAFT UND AGRARPOLITIK

im deutschen Sprachgebiet

Von den Anfängen bis zum ersten Weltkrieg

Von Prof. Dr. S. v. FRAUENDORFER.

580 Seiten, 20 Kunstdrucktafeln, 17×24 cm, Ganzleinen, Subskriptionspreis bis 31. 3. 58: **55 DM**, endgültiger Preis: **64 DM.**

TEIL II erscheint 1958:

Im 20. Jahrhundert

Von Dr. H. HAUSHOFER.

Format 17× 24 cm, Ganzleinen, Subskriptionspreis bis 31. 3. 58: **43 DM**, endgültiger Preis: **54 DM.**

Verlangen Sie bitte unverbindlich und kostenlos ausführlichen Sonderprospekt.

BAYERISCHER LANDWIRTSCHAFTSVERLAG GMBH. · BONN · MÜNCHEN · WIEN

auf der Wiese kamen die eingeschleppten Gerstenkörner zum Vorschein. Im übrigen noch stehender Bestand des Gerstenfeldes fanden sich keine abgebissenen Halme. Die Feldmäuse hatten also das Gerstenfeld vom Rand her abgeweidet, vielleicht deshalb, weil die Gerstenhalme nach der kahlgefressenen Seite leichter umfielen und die Ähren rascher am Boden zu erreichen waren.

Von Feldmäusen abgebissene Gerstenhalme
Photos: Verf.

Der Besitzer des Gerstenfeldes hatte sich in der Dämmerung abends auf das Feld begeben, um den Übeltäter womöglich zu Gesicht zu bekommen. Aber erst mit Eintritt der Dunkelheit fing es rings um ihn an zu rascheln und zu knistern. Dauernd konnte er hören, wie ein Halm nach dem anderen sich umlegte. Den Täter selbst aber bekam er zunächst nicht zu sehen.

Raiser, Reutlingen

Sind Keimhemmungsmittel wirtschaftlich?

Trotz intensiver Beratung und Durchführung von Schauversuchen haben die Keimhemmungsmittel in der bäuerlichen Praxis bisher kaum Eingang gefunden. Der Bauer begnügt sich mit dem alljährlichen Abkeimen der Kartoffeln, ohne die Verluste zu ahnen, die bei längerer Lagerung vor allem in warmen Kellern entstehen können. Aber nicht nur den Bauern, sondern auch den Fachberater interessiert die Wirtschaftlichkeit eines Mittels. So wurde beim Landwirtschaftsamt Bamberg ein Mittel-Vergleichsversuch durchgeführt, der auch ein sehr gutes Ergebnis brachte. Während dieser Versuchsdurchführung kam man auf den Gedanken, einmal den Stärkegehalt von behandelten und unbehandelten Kartoffeln zu bestimmen. Die Kartoffeln wurden im Herbst 1956 in Obststeigen im Keller der Landwirtschaftsschule eingelagert und mit Papier abgedeckt, wo sie laufend kontrolliert werden konnten. Während die unbehandelten Kartoffeln sehr bald Lichtkeime und Schrumpfbildung zeigten, blieben die behandelten Kartoffeln bis Ende Juli 1957 ohne Keime und behielten ihr frisches Aussehen mit einer glatten Schale.

Versuchsergebnis: Kartoffelsorte: Maritta, Mittel: Tixit, Aufwandmenge: 200 g/dz, Behandlung: 18. 10. 1956. Stärkegehaltsbestimmung: am 26. 7. 1957 nach Reimann

	Stärke %
behandelt	18,5
unbehandelt	13,9
Stärkeverlust	4,6

Das sind 24,86% = rund 1/4 weniger Stärke als bei den behandelten Kartoffeln. Selbstverständlich sind die ermittelten Werte nur Richtzahlen, da die Keimverluste von verschiedenen Faktoren, wie Kellertemperatur, Lagerzeit sowie Stärkegehalt der einzelnen Sorten abhängig sind.

Bei einer anschließend durchgeführten Koch- und Geschmacksprobe konnten ebenfalls deutliche Unterschiede festgestellt werden. Die behandelten Kartoffeln zeigten auch nach dem Kochen noch eine feste Schale mit hellgelber Fleischfarbe sowie einen frischen, köstlichen Geschmack. Die unbehandelten Kartoffeln dagegen waren unansehnlich zusammengeschrumpft, zeigten eine dunkle Fleischfarbe und schmeckten typisch nach alten Kartoffeln.

Zusammenfassend darf gesagt werden, daß durch die Anwendung von Keimhemmungsmitteln große Verluste vermieden werden können, während die gute Qualität bis zur nächsten Kartoffelernte gesichert werden kann.

Emil Mattausch, Pflanzenschutztechniker,
Landwirtschaftsamt Bamberg

Aus dem Schrifttum

Bücher und Broschüren

Bärner, J.: **Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur 1946 bis 47.** Herausgegeben von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem. 1957, 460 S. Preis br. DM 44.50. Im Buchhandel zu beziehen durch Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.

Rund ein Jahr nach Erscheinen des letzten Bandes der Bibliographie, die die Pflanzenschutzliteratur des Jahres 1950 enthielt, liegt bereits wieder ein neuer Band für die einschlägige Literatur der Jahre 1946 und 1947 vor. Über 16 000 Titel von Publikationen wurden registriert und nach den in der Reihe bisher gebräuchlichen Prinzipien geordnet.

Alle im Pflanzenschutz tätigen Personen werden die sorgfältige und schnelle Arbeit des Verfassers wiederum dankbar begrüßen.

Brandt

Itten, H.: **Alpengarten Schynige Platte.** Berner Heimatbücher; 20 S., 17 Farbtafeln, 16 Schwarz-weiß-Tafeln, Preis kart. 4.50 DM. Verlag Paul Haupt, Bern, 1955.

Die Schynige Platte der westlichen Ausläufer des Faulhorngebirges in der Schweiz ist nicht nur einer der reizvollsten Aussichtspunkte, sondern in einer Höhe von 1950—2000 m liegt ein interessanter Botanischer Garten. In diesem wurden vom Botanischen Institut der Hochschule Bern auf einer Fläche von 8300 qm sämtliche Arten der Schweizer Gebirgsflora angebaut. Für viele Wissenschaftlicher und Künstler ist dieses Gebiet ein lohnendes Ziel. Itten schildert in dem 59. Band der Berner Heimatbücherreihe die geographischen und geologischen Gegebenheiten, die Zugangswege des Bergmassives, er berichtet weiter über die Aufgaben und Vorarbeiten zur Gründung des Gartens sowie über Anlage, Pflanzengesellschaften und wissenschaftliche Arbeiten. Das Ganze wird von ausgezeichneten Schwarzweiß- und Farbfotos sowie einer Reproduktion eines Gemäldes von Holder ergänzt. Ein Bändchen, das sich besonders bei Berg- und Blumenfreunden großer Beliebtheit erfreuen wird.

Trojan

PFLANZENSCHUTZ

erscheint einmal monatlich im Bayerischen Landwirtschaftsverlag GmbH, München 3, Marsstraße 38 (Postschließfach 299), Fernruf: 550241, Postscheckkonto: München 85570. — Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. Schriftleiter: Dr. Karl Böning. — Anzeigenabteilung: München 3. Marsstraße 38 (Postschließfach 299), Fernruf: 550241. — Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4. — Veröffentlichung gemäß § 8, Abs. 3 des Gesetzes über die Presse vom 3. 10. 49: Gesellschafter des Bayer. Landwirtschaftsverlages GmbH sind: Bayer. Bauernverband, München, 40%; Bayer. Raiffeisen-Verband eV., München, 11%; Dr. Alois Schlögl, Staatsminister a. D. (Erben) 24%; Max Oestereicher, Präsident, München, 25%. — Bezugspreis: Vierteljährlich DM 3.06 zuzüglich DM —.09 Zustellgebühr. Einzelpreis DM 1.10. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten. In Österreich und in der Schweiz können Abonnements bei allen Postanstalten aufgegeben und in eigener Landeswährung bezahlt werden, auch im Saarland. — Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. — Gezeichnete Artikel geben die Meinung des Verfassers, nicht eine Stellungnahme der Schriftleitung wieder. — Höhere Gewalt entbindet den Verlag von der Lieferungsverpflichtung. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. — Gerichtsstand und Erfüllungsort ist München. In Österreich für die Herausgabe verantwortlich: Dr. Franz Hain, Wien 1, Wallnerstraße 4. — Druck: Buchdruckerei Manz, Dillingen/Donau.